★ DICIEMBRE 1963

MECANICA POPULAR



APARECE EL ENCENDIDO TRANSISTORIZADO

21 mejoras para su casa

MECANIZACION EN EL CULTIVO DEL ARROZ

FIGURAS DECORATIVAS PARA NAVIDAD

PRESTIGIO
en el *Valiant II*

¡Bajo estas líneas estilizadas hay un prestigio en marcha! Porque el VALIANT II... es CHRYSLER. Y Chrysler significa... 50 años de experiencia en fabricación de automotores de alta calidad.

VALIANT II... CHRYSLER... ¡excelente combinación para su compra de automóvil!



Nuevo Motor

El famoso "Slant Six" (6 cilindros inclinados) viene más potente que nunca! 137 HP... 3687 c.c. de cilindrada... Y continúa dando capot y centro de gravedad muy bajos... gran estabilidad en las curvas.

Valiant
de Chrysler

Véalo en el Concesionario Autorizado

Producido por:

FÈVRE Y BASSET LTDA. S. A.

Chrysler Argentina, S.A.



Miembro de la Asociación de Fábricas de Automotores



POTENTE SIRENA PARA BOTE

Usted puede construir fácilmente, y a muy bajo costo, esta bocina de dos tonos para su embarcación

Por Len Buckwalters

NO HAY QUE preocuparse por platinos corroídos, solenoides pesados y consumos excesivos de corriente: esta sirena transistorizada para el bote elimina todos esos problemas.

El dispositivo que se muestra, que depende de una acción electrónica en vez de una acción mecánica, constituye uno de los medios más eficientes para transformar la fuerza de unas pilas en un potente sonido. Puede usarse en botes de motor con sistemas eléctricos de 6 ó 12 voltios, o en botes de vela que lleven un pequeño acumulador.

Los compuestos electrónicos de la sirena se instalan en una caja de plástico. Conviene comenzar con el escape térmico de los transistores. La caja metálica de ambos transistores no debe hacer contacto con el escape térmico de aluminio. En caso de ocurrir esto, habrá un cortocircuito entre los transistores y la bobina no funcionará. Se colocan aisladores especiales entre los transistores y el escape térmico. Asegúrese de que no existan asperezas en este último que puedan perforar el aislador y dar lugar a un cortocircuito.

Existe un problema potencial en el circuito que se debe eliminar antes de utilizar la sirena. Se trata de los tornillos de montaje que aseguran las tiras terminales de cinco orejas a la caja. Las cabezas de estos tornillos se hallan expuestas. Como no son «tierras» sino que están cargadas de electricidad, podría producirse un cortocircuito en caso de hacer contacto con una superficie metálica. (No hay peligro de descargas, ya que los voltajes son muy bajos). El remedio es muy sencillo: Embuta las cabezas de los tornillos o cúbralas con cinta eléctrica de plástico. Las cajas de los transistores también se hallan cargadas de electricidad, pero si se cubren se impediría una disipación correcta del calor. Simplemente asegúrese de no dejar que las cajas toquen ninguna pieza metálica cercana.

LISTA DE PIEZAS

R1, R2—Resistencias de carbón de 220 ohmios, ½ wat, 10%
C1, C3—Cuatro capacitores electrolíticos MFD, 15 voltios
C2—Dos capacitores electrolíticos miniatura MFD, 15 voltios
J1, J2, J3, J4—Bornes (2 rojos, 2 blancos)
Q1, Q2—2N 307 (o Lafayette SP-147)
S1—Interruptor de palanca de upum
S2—Interruptor de botón normalmente abierto de upum
T1—Un transformador de salida de audio: primario, 48 ohmios, dc; secundario, 3,2 ohmios; 6 wats (Lafayette AR-503 ó equivalente)
Altoparlante—De tipo de bocina de 3,2 u 8 ohmios

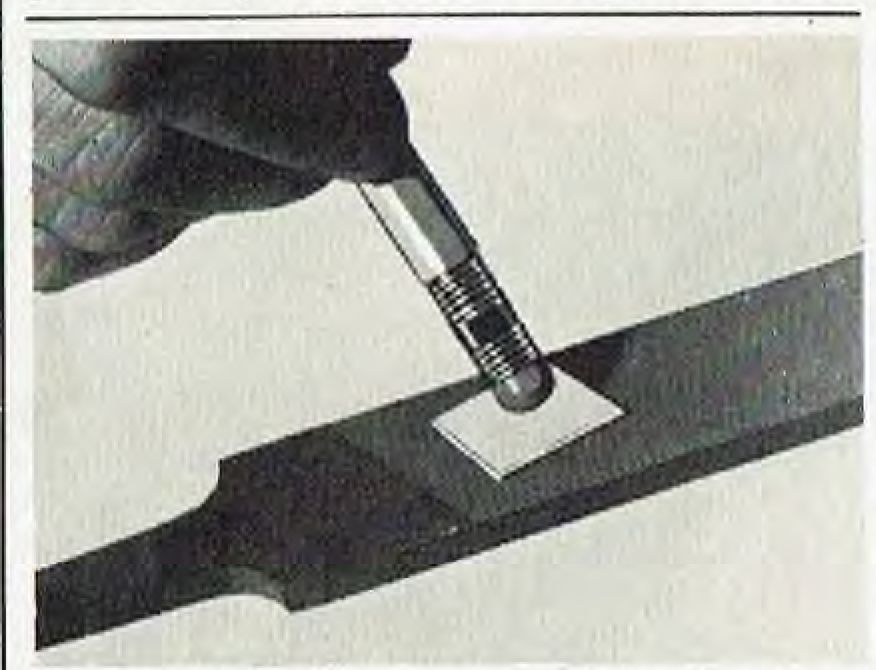
MISCELANEA: Caja de bakelita de 6¼" x 3¾" x 2" con panel delantero correspondiente; dos orejas de soldadura; escape térmico de transistores; tira de aluminio de 1½" x 4½" x ¼"; cuatro arandelas de fibra No. 6 de tipo de hombro estirado; dos aisladores de mica o de composición para montaje de transistores (Cinch-Jones 2W-1); dos tiras terminales de cinco orejas con una pata de montaje para oreja central.

ALTOP. DE BOCINA DE 3,2 u 8 OHMIOS
TRANSF. DE SALIDA DE AUDIO
T1
Z=3,2 OHMIOS
AZUL
Z=48 OHMIOS, D.C.
ROJO
PARDO
J1
J2
J3
J4
CONEX-DESC.
S2
2N307 Q1
2N307 Q2
C
B
E
C2 2 MFD 15 V
S1 TONO
C3 4 MFD 50 V
R1 220 OHMIOS
R2 220 OHMIOS
C1 4 MFD 50 V
PILA 12 V
TERMINALES DE TRANSISTORES
E EMISOR
B (BASE)
C (COLECTOR) A CAJA



Lupa para Modelistas

Conviene ver todo con entera claridad al efectuar trabajos de modelismo u otras labores complicadas. Fijando una lupa a una lámpara de escritorio, dispondrá usted tanto de una iluminación adecuada como de una buena ampliación. Se quita el mango de la lupa y se substituye por una tira de aluminio que se fija con un perno a la pantalla de la lámpara.

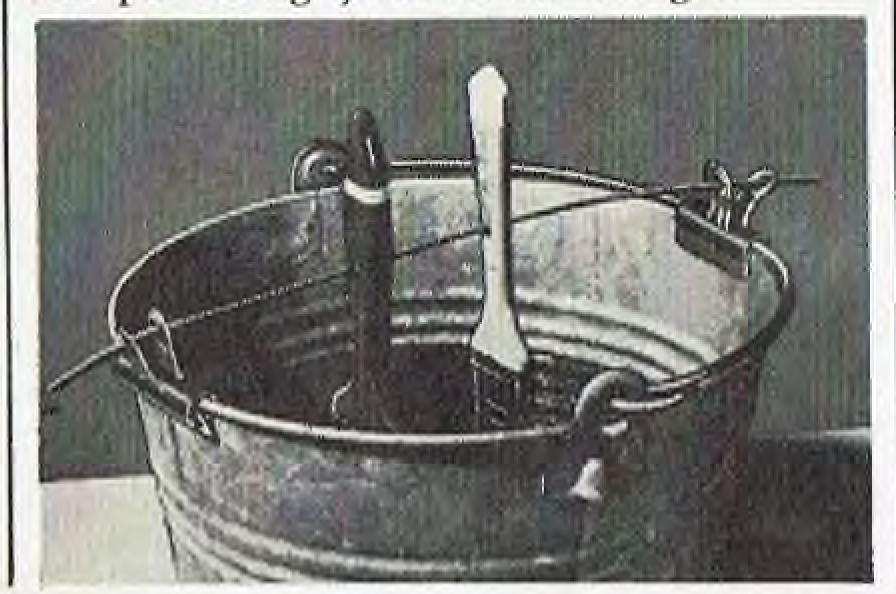


Sujeción de Piezas Diminutas

El sujetar bien una pieza diminuta de madera, metal o plástico que hay que limar puede ser un verdadero problema. La solución consiste en mover la pieza contra la lima mediante un lápiz provisto de borrador. La fricción del caucho sobre la superficie de la pieza que se ha de limar proporciona una firme sujeción.

Colgador de Brochas

El suspender las brochas de pintura en disolvente durante la noche, perforando agujeros en los mangos y deslizando éstos en un alambre colocado a través del receptáculo, constituye una práctica común. Pero en el caso de un balde, ¿cómo se sostiene el alambre? Una manera muy sencilla de hacer esto es empleando un par de sujetapapeles. Al fijarse a los bordes en posiciones opuestas, dichas abrazaderas permiten introducir fácilmente el alambre por los agujeros en los mangos.



INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
D—DISTRIBUIDOR
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones, cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc., a:

Oficina Central
MECANICA POPULAR
666 N.W. 20th Street
Miami 37, Florida, E.U.A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell*, Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 550.00; un ejemplar $Arg. 55.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones S.R.L.*, Av. Camacho 1339. La Paz. Un año $b. 45.00; un ejemplar $b. 4.50.

COLOMBIA—*Eusebio Valdés*, Carrera 10 No. 18-59, Bogotá. *J. M. Ordóñez*, Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava*, Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año $35.00; un ejemplar $3.50.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Aguirre Mac-Kay, Libros Ltda.*, San Francisco 116, Santiago. Subscripciones: *Librería Internacional, Gerard B. Stumpf*, Bombero A. Salas 1361, Casilla 9509, Santiago. Un año E° 8.00; un ejemplar E° 0.80.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S.A.*, 9 de Octubre 735 y Bocayá, Guayaquil. *Librería Selecciones, S.A.*, Benalcázar 543 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00.

EL SALVADOR—*PRODISA*, Apartado Postal 1369, Calle Modelo 339, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.* Núñez de Balboa 45 Dupdo., Madrid. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

GUATEMALA—*De la Riva Hnos.*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Ave. Salvador Mendieta, No. 111, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Selecciones Distribuidora S. A.*, Plaza de la República 48, México, D.F. Subscripciones: *Agencia General Mexicana* (Director: Rafael Reynoso y M.), Avenida Patriotismo 328, San Pedro de los Pinos, D.F. Apartado 2961, México 1, D.F. Un año $40.00; un ejemplar $4.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 27.50; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2052, Panamá. Un año B./4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Co. Importadora de Publicaciones S.R.L.*, Palma 565, Piso 2°, Asunción. Un año Guaraníes 500.00; un ejemplar Guaraníes 50.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 100.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$ 3.50; un ejemplar US$ 0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$ 4.00; un ejemplar RD$ 0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo. Un año $60.00; un ejemplar $6.00.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

MECANICA POPULAR

Edición en Español de
POPULAR MECHANICS MAGAZINE
Volumen 33 Número 6
Diciembre 1963


ADHERIDA AL INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

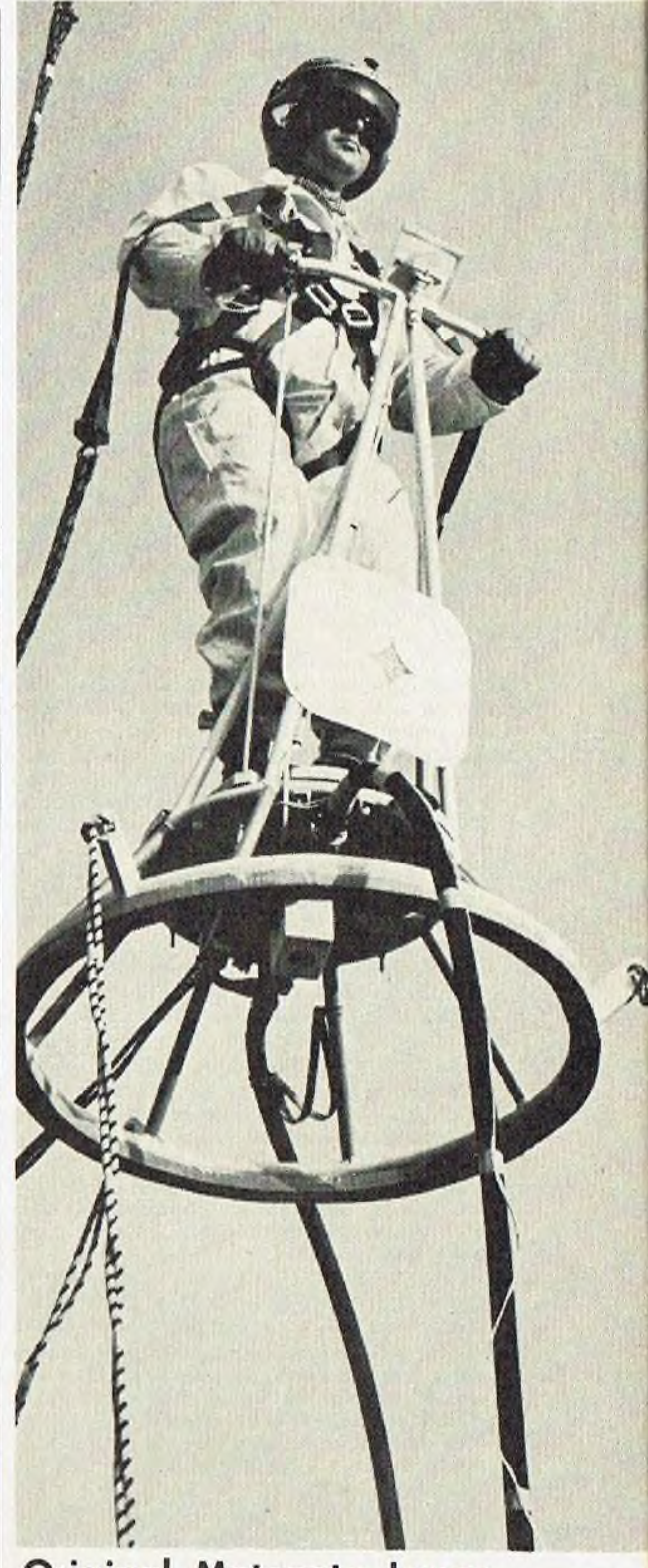
FRANK J. LAGUERUELA
Director General

Subdirector de Revistas .... Benito J. Lagueruela
Subdirector de Manuales .... Francisco L. Artés
Asistente del Director .... Alberto McGrigor
Administrador-Gerente .... Enrique A. Arias
Jefe de Redacción .... Felipe E. López
Jefe de Producción .... Alfredo Céspedes
Director Artístico .... Rafael Soriano
Jefe de Publicidad .... William J. Moore
Jefe de Circulación .... José Pérez Méndez
Jefe de Suscripciones .... Alberto L. Donnell
Redactor Asociado .... Arturo Avendaño
Redactor Asociado .... Dr. Oliverio Solís
Redactor Asociado .... Andrés L. Casas
Redactor Asociado .... Dr. Arturo R. Ros
Redactor Asociado .... Felipe Rasco

Publicidad: Editorial Omega, Incorporated
51 East 42nd Street, New York 17, New York

Lea en este número:

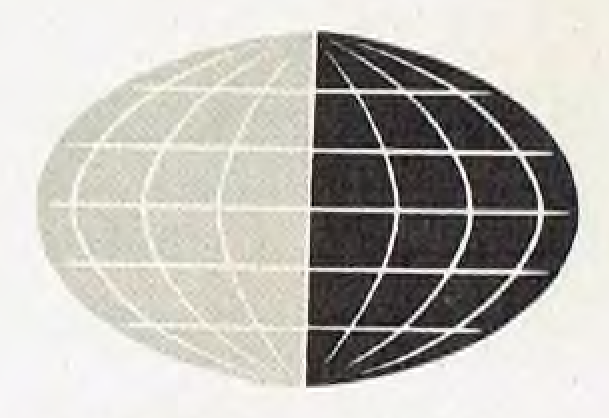
Esta edición consta de 96 páginas



Original Motoneta Lunar

Cabe en lo posible que se utilice esta motoneta activada a cohete para un solo hombre, con objeto de permitir que los que lleguen a la luna se muevan de cráter en cráter sin dificultad. El modelo experimental, que utiliza chorros de aire en lugar de combustible para cohete, puede mantenerse suspendido en el aire, girar o acelerar en cualquier dirección.

Una de las dificultades al utilizar el popular accesorio ranurador conocido como arandela excéntrica es que es imposible determinar visualmente los límites exteriores del corte. Al cortar una serie de ranuras idénticas, conviene asegurar un bloque sobrante al cartabón de ingletes, pasarlo sobre el cortador ajustado de antemano, hacer retroceder el cartabón y marcar los límites del corte en la mesa de la sierra.



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN P. MCNEEL

Es posible que «veamos» los colores en forma de ondas, declaran los investigadores de la Goodyear Aerospace Corporation. Según ellos, la percepción visual de los colores se logra mediante un circuito eléctrico del sistema nervioso que reacciona diferentemente a los colores individuales. Cada color percibido causa impulsos eléctricos que dan lugar a ondas de formas individuales dentro de células especiales en el ojo. Estos impulsos se transmiten a una red de células nerviosas que identifican las ondas y que pasan la información al cerebro, donde ésta se interpreta como colores visuales, tal como los conocemos.

•

Se ha desenterrado en Efeso, en la región occidental de Turquía, una tabla real de juego de chaqueta que data de unos 2000 años. Se cree que esta tabla pertenece a la civilización de los hititas.

•

Parte del pasado de la América del Norte recientemente fue trasladado a nuevos locales cuando la Institución Smithsonian, en Washington, mudó casi todas sus exhibiciones de su viejo edificio de ladrillo rojo, tan conocido por generaciones enteras de turistas, a un nuevo museo de mármol rosado construído a un costo de 26 millones de dólares. En el nuevo edificio, el cual se levanta en la Avenida Constitution, uno de los tesoros históricos más importantes del museo, la bandera original de los Estados Unidos, se desplegará por completo suspendiéndose de un cielo raso. Hasta la fecha, la bandera se mantenía enrollada dentro de una vitrina.

•

Los grandes impulsos no siempre provienen de grandes masas. Una firma británica ha desarrollado un pequeño gato hidráulico que puede ejercer una presión de cinco toneladas, sin importar la posición en que se utilice. El instrumento de tres kilos de peso, que mide menos de trece centímetros de alto cuando se encuentra retraído, también se puede usar bajo el agua.

•

Los rusos manifiestan haber desarrollado un substituto de la sangre. Declaran que un 30% del contenido de sangre del cuerpo humano puede ser substituído por una nueva substancia conocida como polivinìltirrolidón, sin causar efectos nocivos.

•

Cada 135 días, la población de los Estados Unidos aumenta un millón de habitantes, declara la Oficina del Censo de dicho país. Pronostica una población de 200 millones para 1967 y de 250 millones para 1980. Dentro de pocos años, el índice de crecimiento de la población posiblemente aumente aún más, debido a la gran cantidad de niñas nacidas en los años de la postguerra que han alcanzado la edad suficiente para engendrar.

•

Los tejidos del cerebro muestran una mayor resistencia al hambre que los otros tejidos del cuerpo. Mediante experimentos llevados a cabo con ratas, por un científico de Alemania Occidental, se ha podido comprobar que en condiciones extremadamente severas las células del cerebro permanecen en perfectas condiciones durante mucho tiempo después que otros tejidos del cuerpo sufren lesiones a causa de la falta de alimento.

•

El afeitarse no espesa el cabello ni lo hace crecer con mayor rapidez. Se trata de una creencia falsa, de acuerdo con el dermatólogo Dr. Howard T. Berhman, de Nueva York. Dice él que el cabello, particularmente el de tipo fino, es algo más obscuro y grueso en la base que en los extremos. Al afeitarse, parece salir con un mayor grosor, pero al adquirir su crecimiento total, no puede notarse cambio alguno.

•

Los ganaderos tienen ahora un nuevo dolor de cabeza: vacas que sufren de úlceras. Al igual que los seres humanos asediados por los problemas que acarrea la vida moderna, las vacas han comenzado a sufrir de úlceras a causa de un exceso de trabajo, como resultado de las demandas que les imponen para que produzcan más leche. De acuerdo con el Colegio Veterinario del Estado de New York, las úlceras hacen que las vacas dejen de dar leche algunos días y hasta pueden ocasionar su muerte repentina.

•

Los astronautas no necesitarán cepillos de dientes durante sus largos viajes espaciales. En vez, utilizarán una píldora que contiene un lavado para la boca, una pasta de dientes y vitaminas. Al colocarse en la boca, produce una espuma y granulaciones que permiten que el astronauta se cepille los dientes con la lengua. Después de limpiarse los dientes, el astronauta ingerirá la espuma debido a que también tiene un alto valor nutritivo.

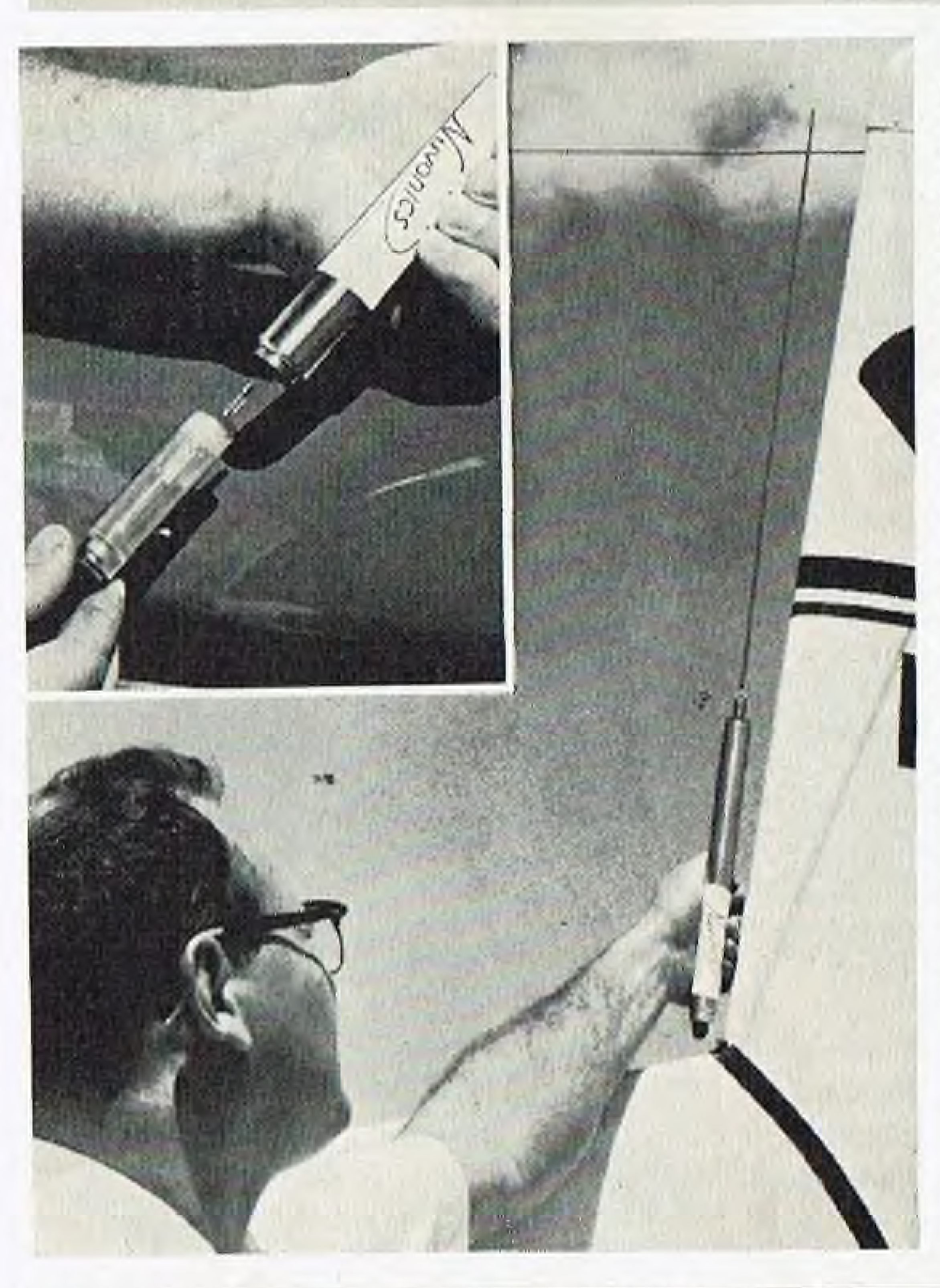
•

¿Puede usted convertirse en astronauta? La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos ha hecho un llamado para reclutar voluntarios a través del país. Pero dos requisitos impedirán que muchos aprovechen la oferta: los candidatos deben tener un título de ingeniería o física y también deben haber volado 1000 horas en un avión de reacción o haber llevado a cabo vuelos experimentales en aviones de las fuerzas armadas, la NASA o la industria de la aviación.

•

El material más caliente del universo que se haya conocido hasta la fecha es el plasma de hidrógeno. Es muchas veces más caliente que el sol. La General Dynamics está construyendo una botella «invisible» cuyas paredes consistirán en líneas de fuerza magnética, con objeto de dar cabida a hidrógeno ionizado, con una temperatura de aproximadamente 238 millones de grados C. Al quedar atrapado en el envase magnético, el gas será «comprimido» en un nuevo intento por generar una cantidad ilimitada de fuerza eléctrica.

NUEVO TRANSMISOR DE ALARMA

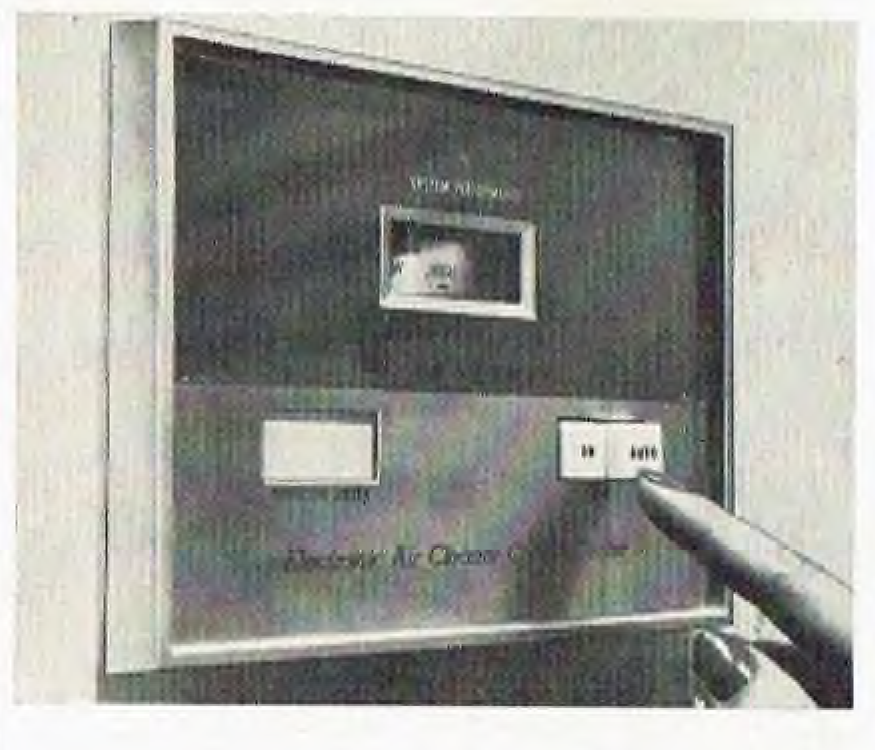


Los aviones livianos que han tenido que efectuar aterrizajes forzosos o que se han estrellado pueden localizarse ahora fácilmente mediante un nuevo aparato transmisor de alarma.

El dispositivo consiste en una pila, un pulsador y un transmisor colocados en el interior de un cilindro de aluminio.

Cuando se produce un impacto fuerte, se desplaza una pequeña bola aisladora entre dos contactos eléctricos cargados a resorte. Los contactos se tocan entre sí, se cierra el circuito y se transmite una señal de tono intermitente de 121,5 megaciclos, o sea la frecuencia de alarma usada en la aviación.

Este aparato está siendo sometido a pruebas actualmente y es probable que se ponga en uso en un futuro muy próximo.



El tablero de control, montado en la pared, proporciona información sobre el funcionamiento del aparato. Indica, también, cuando hay que quitar y lavar la malla del filtro

Filtro Electrónico

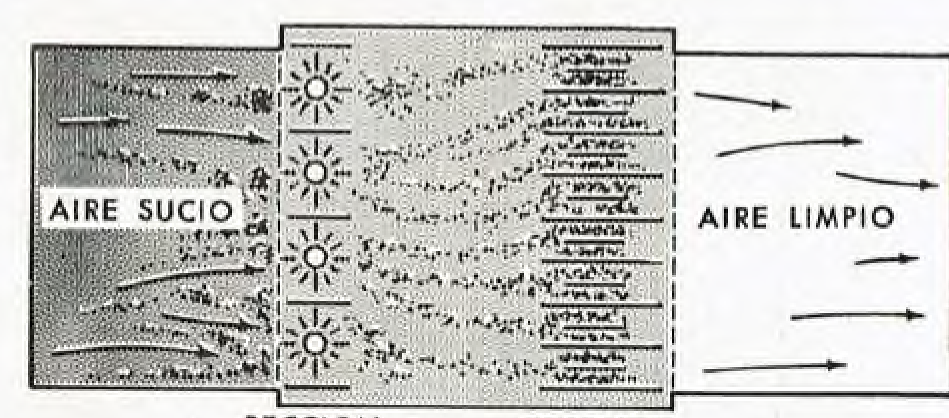
TODA AMA DE CASA ha soñado con una vivienda en que no hay polvo ni tierra. Ahora, por lo menos, puede ver su sueño trocado parcialmente en realidad con este nuevo filtro de aire electrónico de la Honeywell, el cual atrapa electrostáticamente hasta un 90 por ciento de las partículas microscópicas de polvo en el aire que continuamente circulan a través de la casa.

Como resultado de esto, hay que sacudir mucho menos, se reducen los costos de limpieza y decoración en la casa y gozan de mayor comodidad los que sufren de alergias agravadas por el polvo.

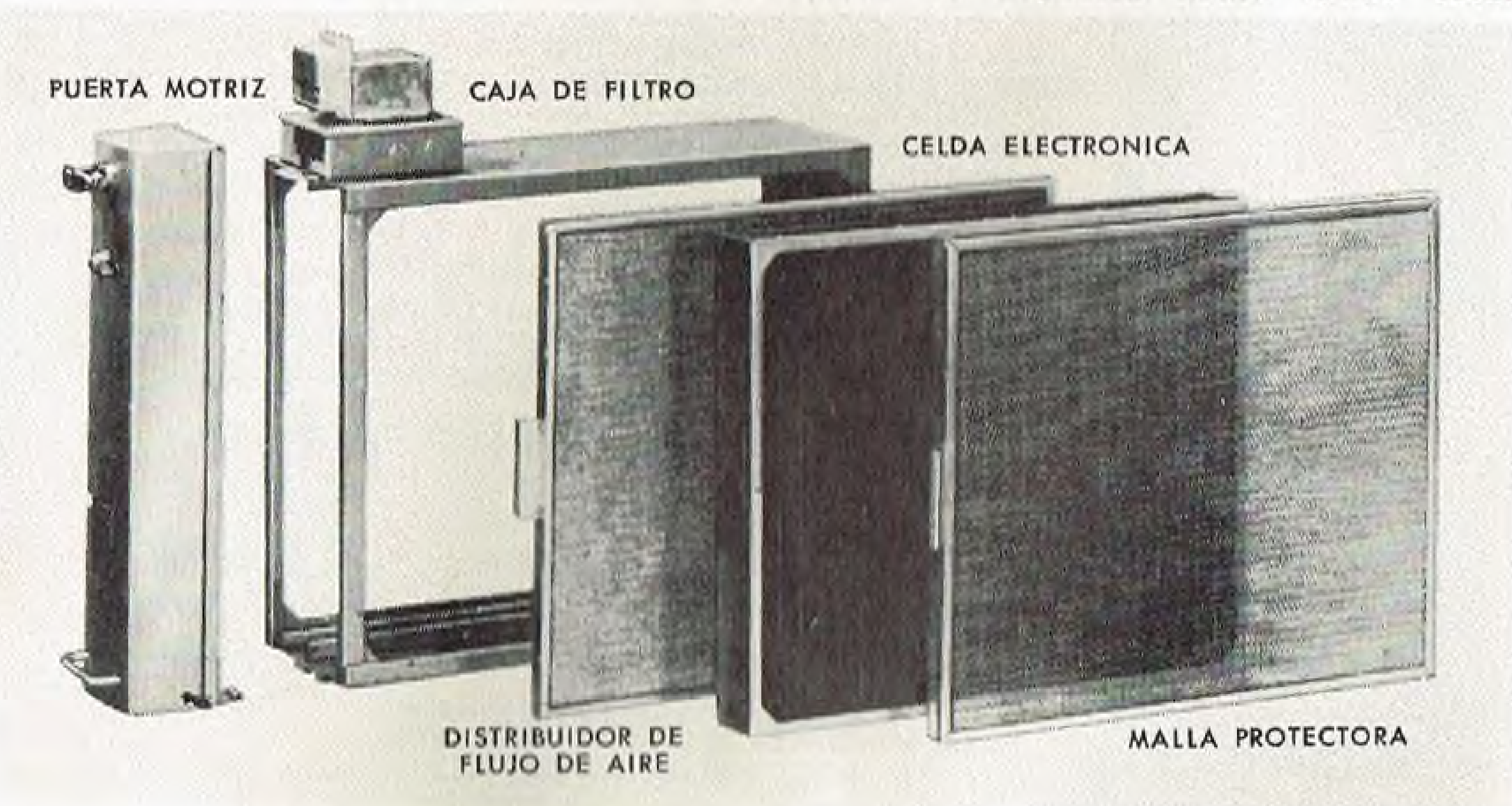
El nuevo filtro se fija al conducto de aire de retorno justamente por delante del compartimiento de un ventilador, y puede instalarse con sólo efectuar ligeras alteraciones al conducto de cualquier sistema de calefacción o acondicionamiento de aire forzado.

Hay un tablero de control que se monta en la pared para proporcionar información, a simple vista, sobre el funcionamiento de la unidad. Indica también cuándo hay que quitar y lavar la malla del filtro. En condiciones normales, la celda electrónica sólo tiene que limpiarse una vez cada cuatro meses.





Cómo funciona: Las partículas de polvo en los conductos del acondicionador de aire o calefactor reciben una fuerte carga eléctrica cuando atraviesan la sección ionizadora de la celda de filtración de dos etapas. Luego, al pasar por la sección colectora, el polvo penetra en un intenso campo eléctrico que lo lanza contra unas placas metálicas cargadas, donde se deposita hasta lavar éstas





Util Consejo para Pescadores

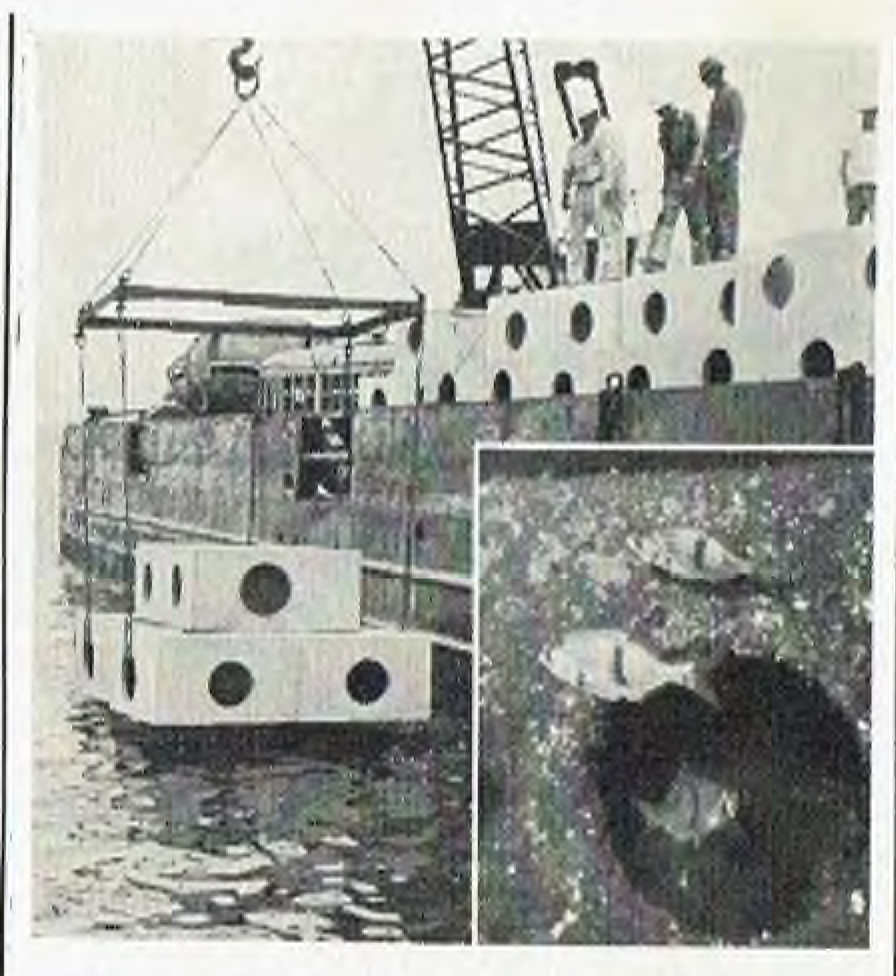
Muchas son las veces en que se le escapa a uno un pescado grande por tener las manos mojadas y no poderlo sujetar bien mientras aquél hace lo posible por soltarse. Usted puede evitar que esto le ocurra de nuevo, manteniendo el animal en la red mientras le quita el anzuelo. Simplemente cierre la mano alrededor del exterior de la red para sujetar firmemente el pescado mientras le quita el anzuelo.—*John Krill.*

Astronáutas Anémicos

Es posible que los fornidos y bien acondicionados astronáutas regresen de largos viajes espaciales sufriendo de anemia, de acuerdo con lo que indican unos experimentos llevados a cabo por la NASA. Esto podría ser causado por la falta de nitrógeno en el suministro de oxígeno de los astronáutas.

Se han llevado a cabo pruebas con un grupo de voluntarios que se sometieron a condiciones similares a las que existen en el espacio. Después de los experimentos se verificó que aquéllos sufrían de anemia, aunque su salud no se vio alterada en ninguna otra forma. Los voluntarios fueron expuestos a oxígeno puro en una cámara de altitud durante cuatro períodos de dos semanas. La tendencia a la anemia, de acuerdo con un científico de la Republic Aviation, podría representar condiciones «potencialmente graves» durante largos vuelos espaciales.

En las pruebas, cuatro grupos de voluntarios pasaron 10 horas en un día tomando aproximadamente 683 pruebas fisiológicas y psicológicas. Fueron observados durante todo el tiempo por expertos médicos en asuntos espaciales y ciencias biológicas. La salud y la actitud mental de los cuatro grupos no sufrieron alteración alguna, no obstante haber adquirido una condición anémica.



Apartamentos para Peces

El atraer los peces a aguas costaneras donde escasean, es el propósito que se persigue con estos arrecifes artificiales que se están instalando cerca de la costa de California. Los «arrecifes», hechos de bloques de hormigón armado con un peso de 660 kilos cada uno y con aberturas circulares en los lados y la parte superior, se bajan a una profundidad de 20 metros en el agua y se disponen para formar un rectángulo de dos pisos. Los biólogos marinos han observado 51 diferentes variedades de peces en uno solo de estos arrecifes.

Afilador de Esquiladoras

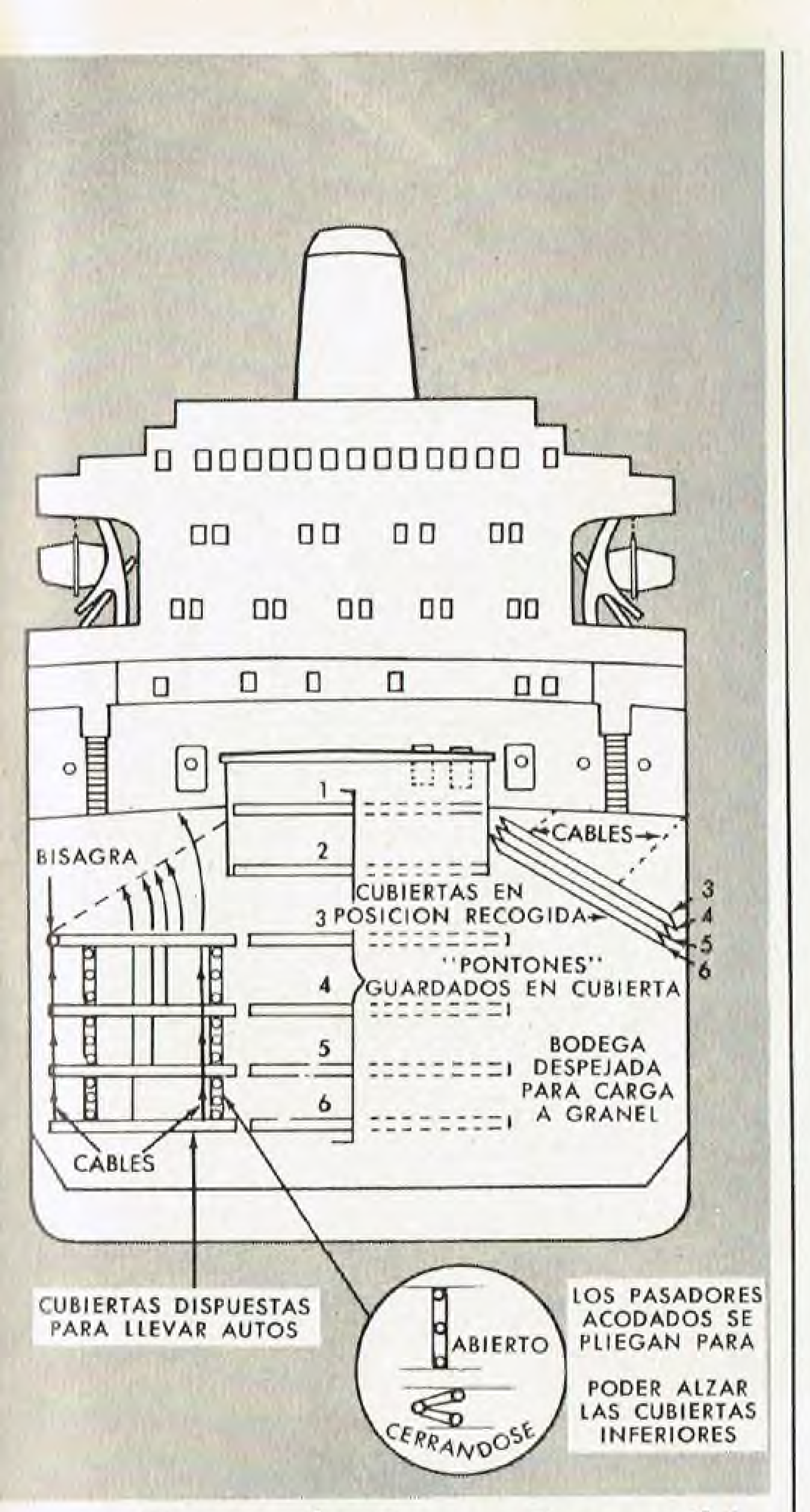
Es fácil afilar hojas de esquiladoras con este aparato mecánico. Tiene una base de acero a la cual se halla empernado un soporte para el motor. El contraeje consiste en una flecha de 5/8″ (1,58 cm) introducida en un niple de tubo de 1 1/2″ (3,8 cm) con un acoplamiento atornillado en cada extremo. Ambos acoplamientos se labran para dar cabida a cojinetes. El acoplamiento inferior se suelda a una placa de acero de 1/4″ (6,3 mm) que se emperna a la base. El disco es una pieza vaciada, de superficie lisa, con un reborde en toda su circunferencia. El diámetro del eje del disco es de 1″ (2,54 cm) y la cubierta es un tubo de 2″ (5,08 cm). La velocidad del disco es de 54 r.p.m.



Caballete Auxiliar que se Pliega para Guardarlo

Evítese el trabajo que significa llevar consigo un caballete adicional al efectuar trabajos al exterior. Para disponer de dicho caballete, emperne una estaca puntiaguda a cada extremo de una tabla de 10 centímetros de ancho. Al introducirse en el suelo, las estacas sostienen la tabla a una altura conveniente. Cuando no se emplea, el caballete se pliega y no ocupa casi espacio.



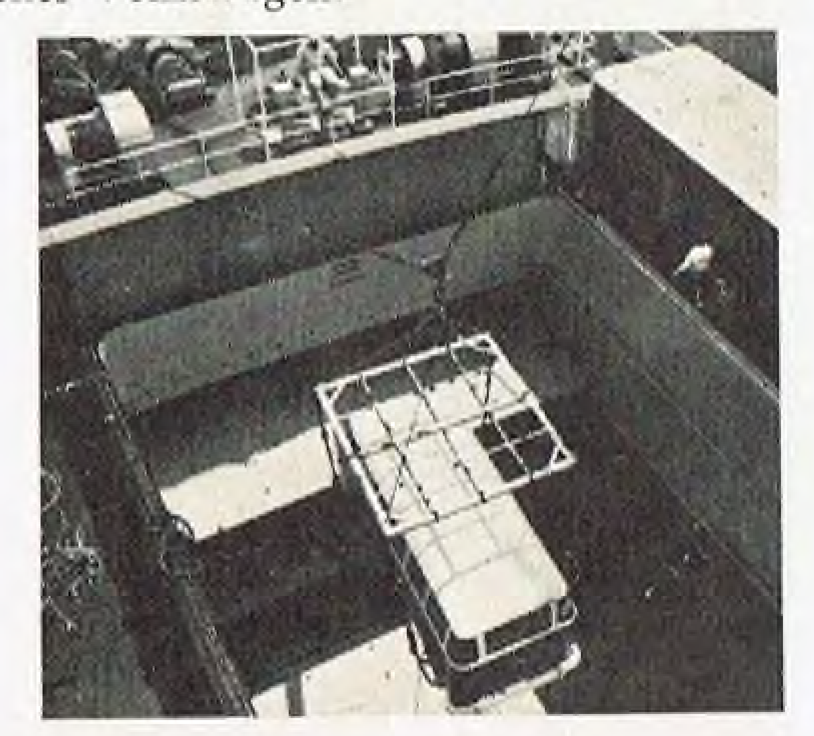


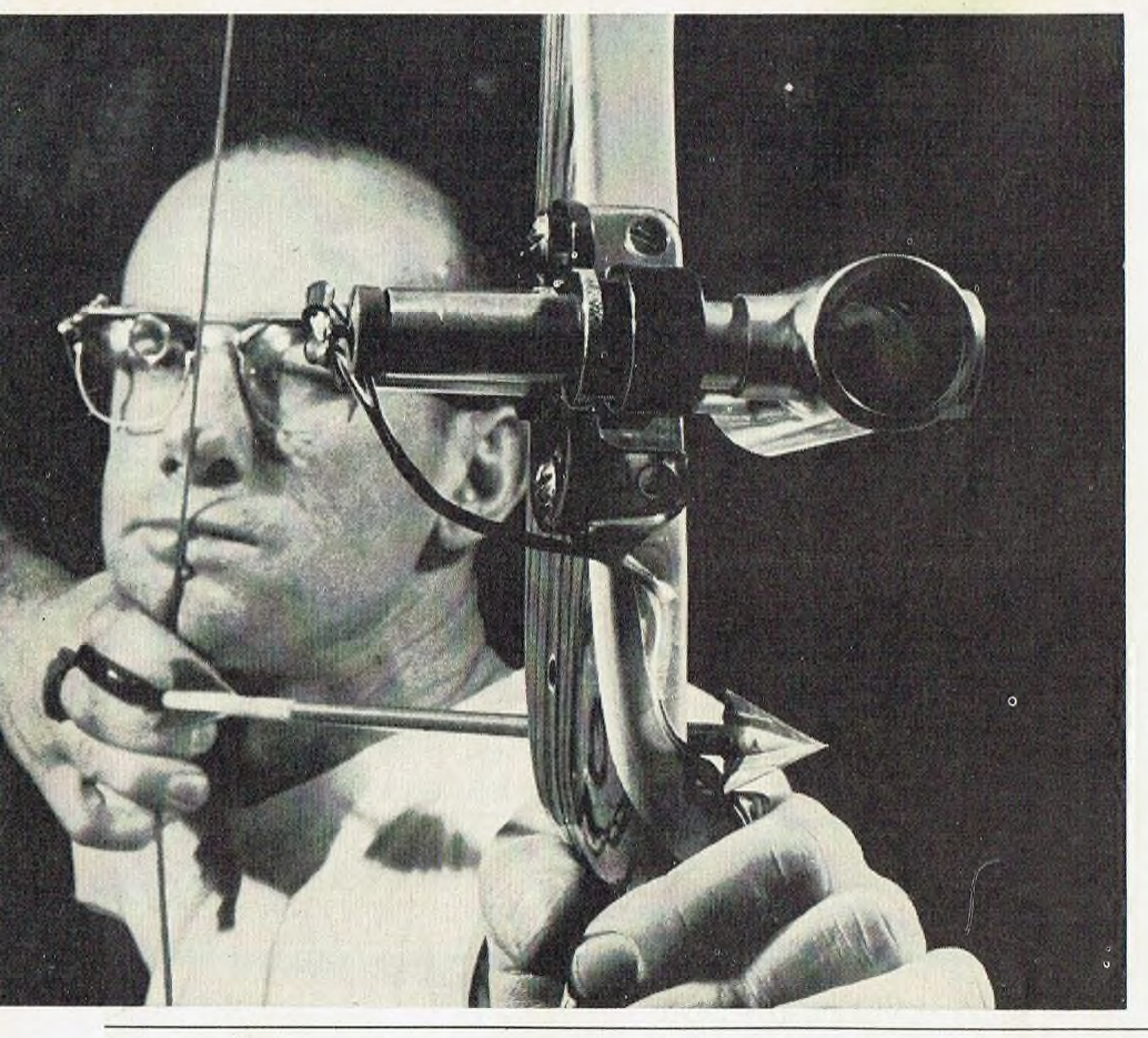
Buque de Carga Convertible

Este nuevo buque de carga, conocido como el *Johann Schulte,* transporta autos en el viaje de ida y carga a granel en el viaje de regreso, ya que dispone de cubiertas que se pueden colocar e instalar mediante grúas. Durante su primer viaje, condujo 1688 coches Volkswagen a un puerto en la costa oriental de los Estados Unidos, y regresó cargado de carbón.

Tiene capacidad para 1750 autos, camiones y camionetas rurales, o 21.000 toneladas de grano o carbón.

La capacidad de transporte de autos de este buque es mayor que la de la mayoría de los garajes comerciales de estacionamiento. Es el décimo buque diseñado específicamente para el transporte de coches Volkswagen.





VISOR TELESCOPICO PARA ARQUEROS

Este visor telescópico para arqueros permite apuntar con exactitud contra el blanco, usando un vidrio de aumento de gran potencia después de apuntar con otro vidrio de bajo aumento. El visor tiene una lente fijada a unos aros de anteojos y otra lente convergente en el arco; una retícula de punto de luz facilita la puntería.

El visor, desarrollado por la Norland Associates, es fabricado por una compañía de Madison, Wisconsin. Los nuevos visores para cazadores pueden obtenerse con vidrios de dos y cuatro aumentos.

Manuable Carretilla de Tipo de Triciclo

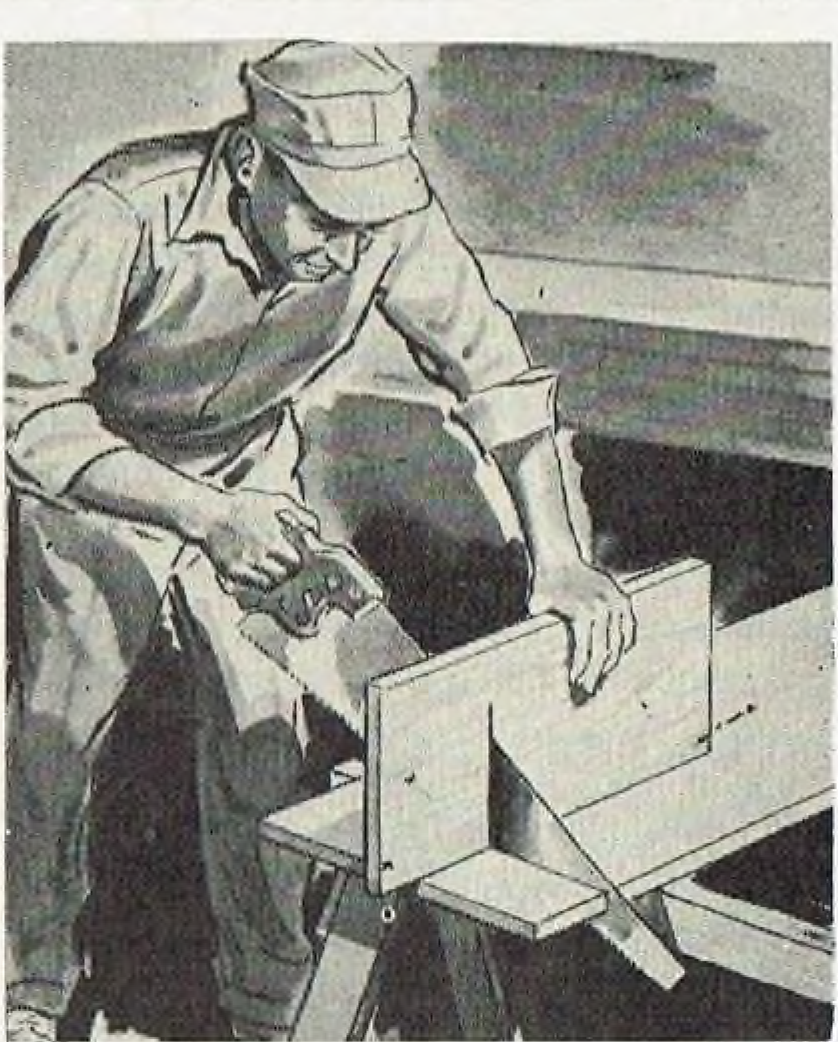
Las carretillas de tipo común resultan ideales para casi todas las labores de servicio liviano que se llevan a cabo en el jardín o alrededor de la casa. Sin embargo, cuando hay que mover algo verdaderamente pesado de un lado a otro, dichas carretillas resultan inadecuadas y hasta peligrosas, especialmente si sufre usted de la espalda.

En casos semejantes, le conviene añadir un par de ruedas al vehículo. Móntelas en los puntales traseros, tal como se detalla en el dibujo inferior. Estas ruedas adicionales le permitirán empujar la carga, en vez de alzarla. No sólo facilitan el trabajo, sino que evitan el peligro de lesionarse la espalda levantando cargas demasiado pesadas.

Puede usted dejar las ruedas traseras permanentemente instaladas en la carretilla, ya que no entorpecen su uso.







Cortes a Escuadra

Es difícil mantener un serrucho en posición exactamente perpendicular con respecto al trabajo al cortar piezas anchas. Solucione este problema cortando a medias una tabla de 1" x 12" x 18" (2,54 x 30,4 x 45,7 cm). El corte debe quedar en ángulo recto con la superficie y el borde. Use la ranura formada como guía para iniciar el corte de la manera usual. Luego coloque la tabla sobre el serrucho.

A. C. Cashion.

YA ESTÁ EN LA ARGENTINA!

Con-Tact®

el mundialmente consagrado revestimiento plástico autoadhesivo

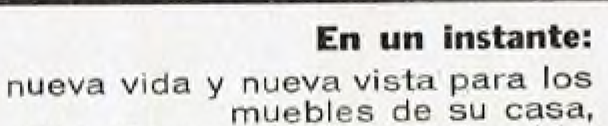
CON-TACT, el maravilloso revestimiento plástico auto-adhesivo, consagrado en todo el mundo, ya está en venta en nuestro país.

Viene en una completa gama de diseños y colores, diversas texturas y motivos muy decorativos.

En cuanto se aplica, se adhiere, y embellece lo que Ud. quiere!
Reviste cualquier superficie: Ud. puede renovar completamente el rostro de su hogar.



En un instante:
nueva vida y nueva vista para los muebles de su casa, Con-Tact es fácilmente lavable.



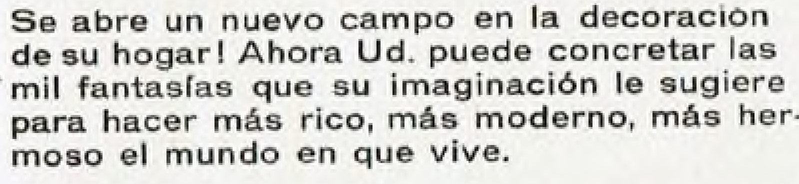


DECORA POR CONTACTO ¡EN EL ACTO!

Se abre un nuevo campo en la decoración de su hogar! Ahora Ud. puede concretar las mil fantasías que su imaginación le sugiere para hacer más rico, más moderno, más hermoso el mundo en que vive.

Fácil de aplicar:
sin agua, sin engrudo, sin herramientas. Aplíquelo y se adhiere!





MADERAS • MARMOLES • FANTASIAS • CUERO • NACAR, ETC

Admírelos y adquiéralos en bazares, tiendas pinturerías y casas de artículos plásticos.



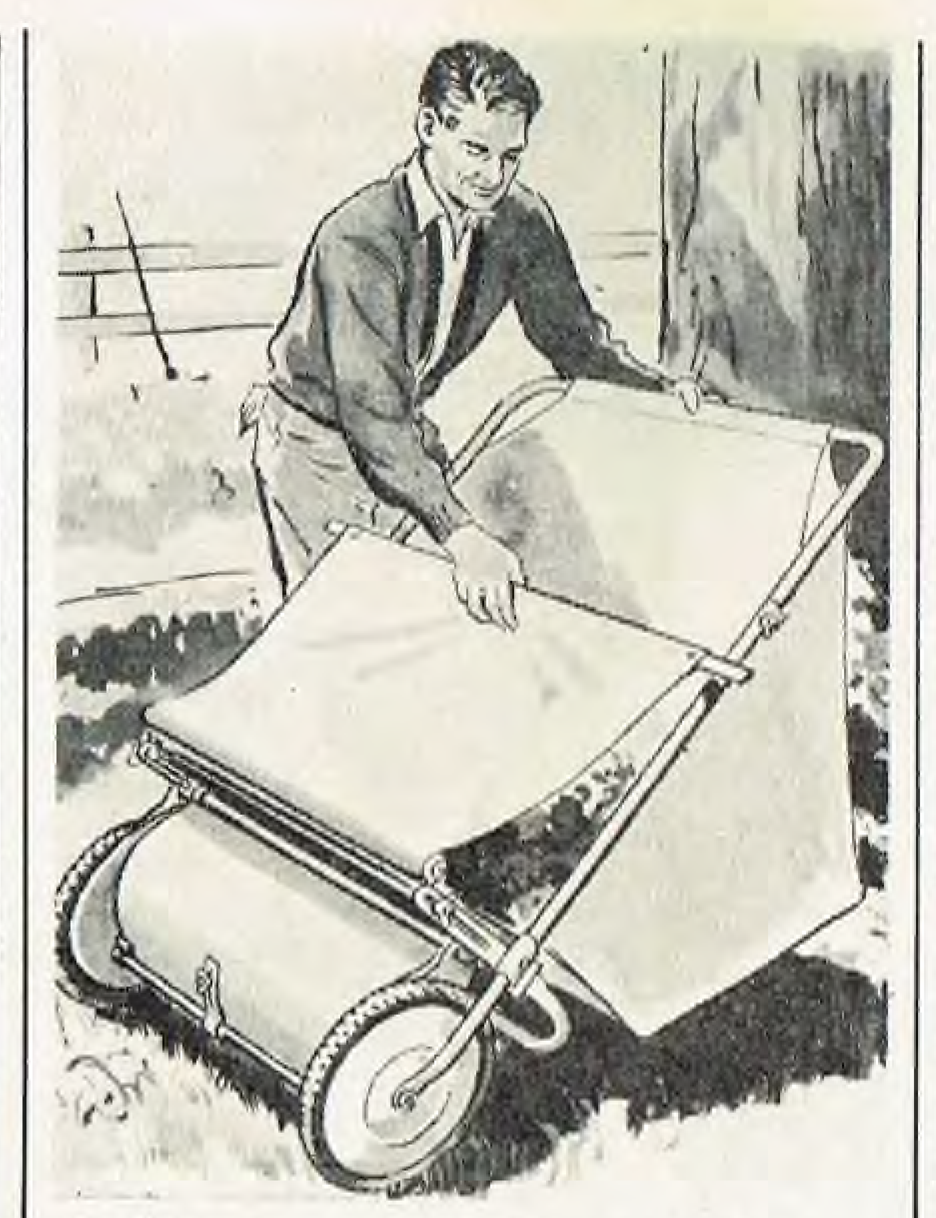
Durable, impermeable:
Con-Tact es absolutamente impermeable: no permite paso de agua o humedad.



Con-Tact® *se adhiere perfectamente sobre: madera, metal, azulejos, mosaicos, paredes, hardboard, papel, vidrio, etc.*

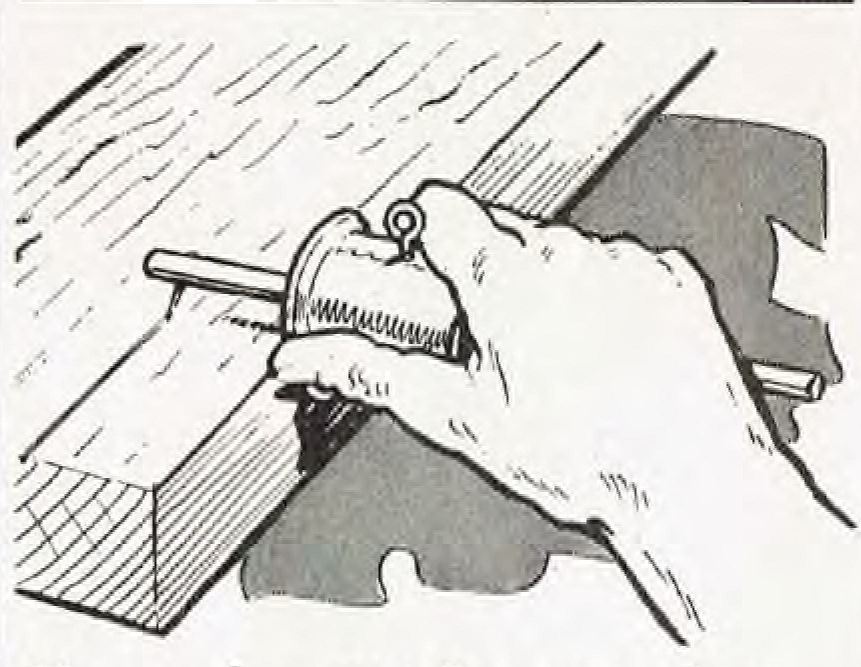
Garantiza y distribuye





Cubierta para Barrehojas

Cuando hace viento es difícil mantener las hojas dentro del recolector. Para evitar esto, instalé una cubierta retráctil en mi recolector de hojas. Utilicé un transparente de plástico para ventana, provista de una barra de tiro lo bastante larga para servir de seguro cuando aquél se extiende sobre el asidero. Cuando la cubierta se encuentra en posición retraída, su barra de tiro sirve de tope. Para su montaje, utilicé soportes comunes para rodillos de transparentes. A fin de evitar que la cubierta se enrollara accidentalmente, compré dos nuevos pares de soportes y descarté los dos soportes ranurados. Tuve que agrandar el agujero en un soporte para dar cabida a la espiga rectangular del rodillo. Utilicé pernos y tuercas de mariposa pequeños, fijados al bastidor del recolector, para asegurar los soportes de montaje en su lugar.—*D. H. Culbertson.*



Marcador Hecho en Casa

Por no tener que utilizar un marcador con mucha frecuencia, decidí improvisar uno con un carrete de hilo, una espiga, una puntilla y una armella. Perforé un agujero en el carrete hasta llegar al agujero central e introduje la armella en dicho agujero con objeto de que sirviera como tornillo para disponer la espiga a la longitud deseada. Utilicé una puntilla como marcador en sí.—*A. Zawistowski.*

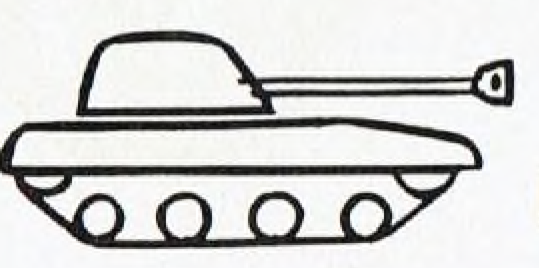
El Cloro Combate la Radiación

Cuatro hombres de ciencia belgas informan que la adición de cloro al agua potable reduce las muertes a causa de la radiación. Estos sabios estudiaron los efectos de altas dosis de radiación en ratas y ratones, variando la cantidad de radiación administrada. El índice de mortandad fue de un 100 por ciento, muriendo todos los roedores en un término de una semana. Sin embargo, al añadir cloro regularmente al agua para beber, solamente el 80 por ciento de los animales irradiados murieron dentro de un período de 30 días.

STATEMENT OF OWNERSHIP, MANAGEMENT AND CIRCULATION (Act of October 23, 1962; Section 4369, Title 39, United States Code). 1. DATE OF FILING: Sept. 24, 1963. 2. TITLE OF PUBLICATION: MECANICA POPULAR. 3. FREQUENCY OF ISSUE: Monthly. 4 LOCATION OF KNOWN OFFICE OF PUBLICATION (Street, city, county, state, zip code): 666 N.W. 20th Street, Miami, Florida 33127. 5. LOCATION OF THE HEADQUARTERS OR GENERAL BUSINESS OFFICES OF THE PUBLISHERS (Not printers): 666 N.W. 20th Street, Miami, Florida 33127. 6. NAMES AND ADDRESSES OF PUBLISHER, EDITOR, AND MANAGING EDITOR. PUBLISHER (Name and address): Frank J. Lagueruela, 666 N.W. 20th Street, Miami, Florida EDITOR (Name and address): Felipe E. López, 666 N.W. 20th Street, Miami, Florida. MANAGING EDITOR (Name and address): None. 7. OWNER (If owned by a corporation, its name and address must be stated and also immediately thereunder the names and addresses of stockholders owning or holding 1 percent or more of total amount of stock. If not owned by a corporation, the names and addresses of the individual owners must be given. If owned by a partnership or other unincorporated firm, its name and address, as well as that of each individual must be given.). NAME: Editorial Omega, Inc ADDRESS: 666 N.W. 20th Street, Miami, Fla. NAME: Frank J. Lagueruela, ADDRESS: 666 N.W. 20th Street, Miami, Fla. 8. KNOWN BONDHOLDERS, MORTGAGEES, AND OTHER SECURITY HOLDERS OWNING OR HOLDING 1 PERCENT OR MORE OF TOTAL AMOUNT OF BONDS, MORTGAGES OR OTHER SECURITIES (If there are none, so state). NAME: Frank J. Lagueruela, ADDRESS: 666 N.W. 20th Street, Miami, Fla 9. Paragraphs 7 and 8 include, in cases where the stockholder or security holder appears upon the books of the company as trustee or in any other fiduciary relation, the name of the person or corporation for whom such trustee is acting, also the statements in the two paragraphs show the affiant's full knowledge and belief as to the circumstances and conditions under which stockholders and security holders who do not appear upon the books of the company as trustees, hold stock and securities in a capacity other than that of a bona fide owner. Names and addresses of individuals who are stockholders of a corporation which itself is a stockholder or holder of bonds, mortgages or other securities of the publishing corporation have been included in paragraphs 7 and 8 when the interests of such individuals are equivalent to 1 percent or more of the total amount of the stock or securities of the publishing corporation. 10. THIS ITEM MUST BE COMPLETED FOR ALL PUBLICATIONS EXCEPT THOSE WHICH DO NOT CARRY ADVERTISING OTHER THAN THE PUBLISHER'S OWN AND WHICH ARE NAMED IN SECTIONS 132.231, 132.232, AND 132.233, POSTAL MANUAL (Sections 4355a, 4355b, and 4356 of Title 39, United States Code). AVERAGE NO. COPIES EACH ISSUE DURING PRECEDING 12 MONTHS: A. TOTAL NO. COPIES PRINTED (Net Press Run): 220,000 B. PAID CIRCULATION: 1. TO TERM SUBSCRIBERS BY MAIL, CARRIER DELIVERY OR BY OTHER MEANS: 61,522. 2. SALES THROUGH AGENTS, NEWS DEALERS, OR OTHERWISE: 148,511. C. FREE DISTRIBUTION (including samples) BY MAIL, CARRIER DELIVERY, OR BY OTHER MEANS: 830. D. TOTAL NO. OF COPIES DISTRIBUTED (Sum of lines B1, B2 and C): 210,863. SINGLE ISSUE NEAREST TO FILING DATE: A. TOTAL NO. COPIES PRINTED (Net Press Run): 220,000. B. PAID CIRCULATION: 1 TO TERM SUBSCRIBERS BY MAIL, CARRIER DELIVERY OR BY OTHER MEANS: 61,084. 2. SALES THROUGH AGENTS, NEWS DEALERS, OR OTHERWISE: 146,871. C. FREE DISTRIBUTION (including samples) BY MAIL, CARRIER DELIVERY, OR BY OTHER MEANS: 802. D. TOTAL NO. OF COPIES DISTRIBUTED (Sum of lines B1, B2 and C): 208,757. I certify that the statements made by me above are correct and complete. Frank J. Lagueruela, Publisher

De los experimentos de la Sinclair en la era espacial

ha surgido el primer  aceite de motores en el mundo

que contiene níquel, ideal para acorazar  el

motor de su automóvil contra el desgaste . Es el Aceite

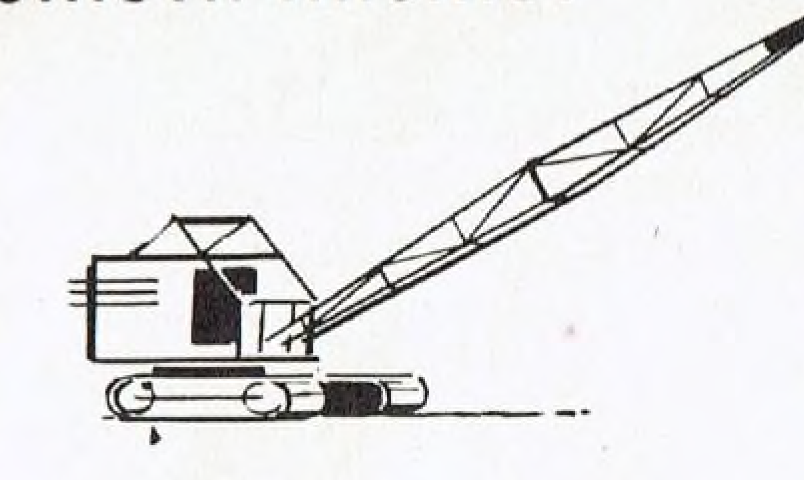
Sinclair para Motores, tipo Triple-X Multi Grade 

—con

níquel—tan diferente, que ha sido patentado. 

¡Uselo—y el motor de su automóvil  durará más que

el automóvil mismo!



Sinclair también ofrece un surtido completo de aceites especiales, lubricantes y grasas industriales...todos los cuales han sido creados para lograr mejor protección, mayor producción y grandes economías.

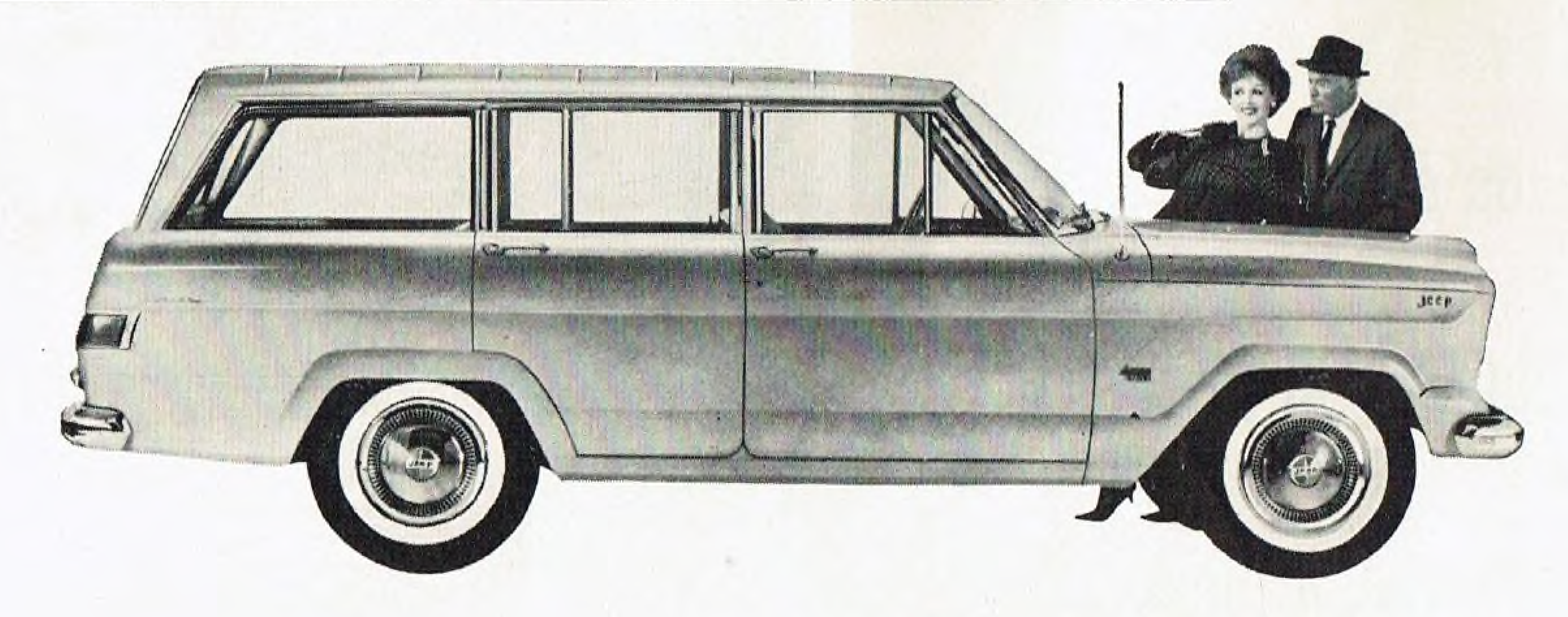




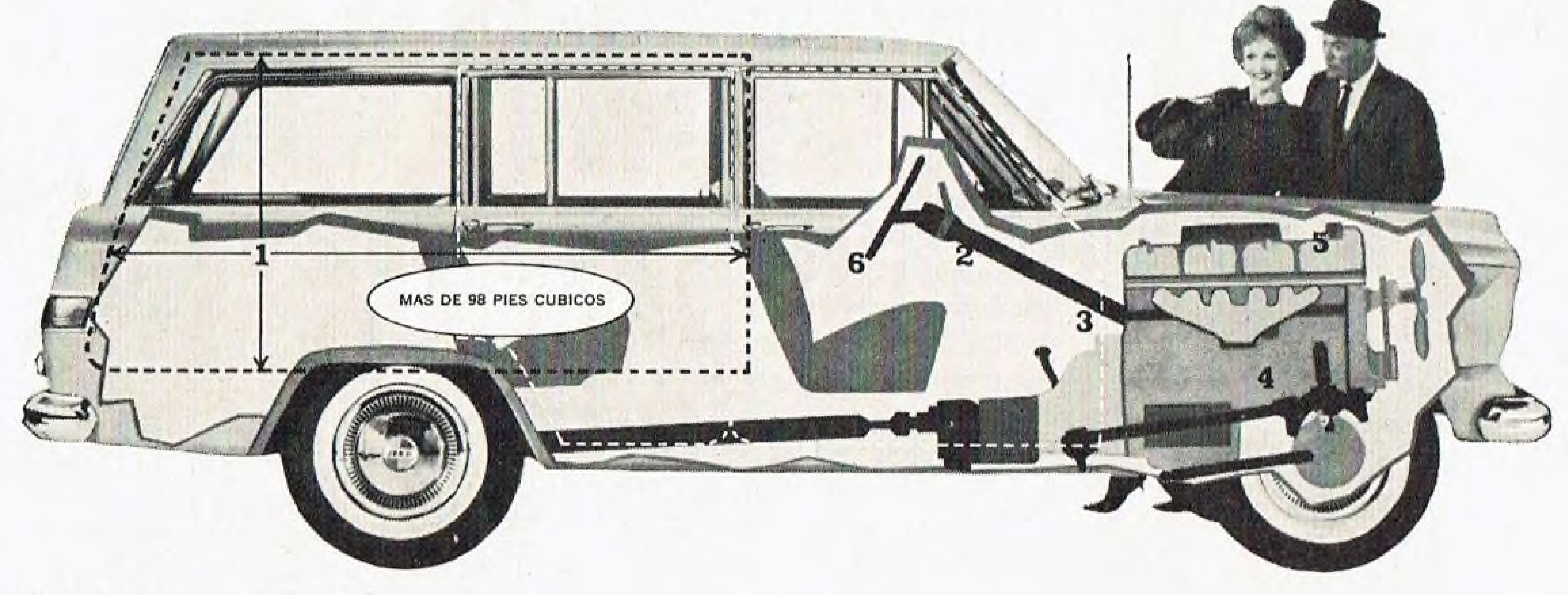
Sinclair

SINCLAIR INTERNATIONAL OIL COMPANY

LA HISTORIA "INTIMA"...



DEL NUEVO 'JEEP' WAGONEER



¿Diferente? Definitivamente!

1. Acarrea cargas que otras vagonetas no pueden llevar—abertura **más alta** (3' 5"), **más ancha** (4' 7"), y con la compuerta trasera abierta tiene 9' de longitud. **2. Transmisión automática y propulsión 4 ruedas**—el Wagoneer, único "station wagon" que ofrece tracción y seguridad extras de propulsión 4 ruedas con mayor conveniencia de transmisión automática optativa. **3. Palanca selectora sencilla para propulsión 4 ruedas**—tire hacia atrás cuando quiera tracción de propulsión 4 ruedas; empuje hacia adelante cuando no la quiera. Luz de señal en el tablero para avisarle cuando va en propulsión 2 o 4 ruedas. **4. Suspensión delantera independiente por primera vez en una vagoneta de propulsión 4 ruedas**—optativa—con su acción de barra de torsión suaviza todo terreno. **5. unico motor de América de árbol de levas en la culata**—el motor Tornado OHC brinda más larga vida, menores gastos de conservación, más bajo consumo de gasolina que cualquier otro motor convencional comparable; con potencia de sobra para pasar en el camino cuando hay necesidad. **6. Puertas altas, amplias, para más fácil entrada**—las puertas del Wagoneer abren hasta 82 grados para mayor facilidad de entrada y salida. Amplio espacio vertical, horizontal y para las piernas, da confort para seis pasajeros aún en viajes largos. **El nuevo 'Jeep' Wagoneer** es la primera vagoneta fabricada para dar confort, silencio, velocidad y suavidad de sedán—con seguridad de tracción de propulsión 4 ruedas. La única vagoneta que puede usted conducir casi donde quiera, en cualquier tiempo, Wagoneer—en modelos de propulsión 2 ruedas también. **Pase usted. Examínelo. Pruébelo en su agencia Kaiser Jeep local hoy mismo.**

todo nuevo todo 'Jeep'

KAISER Jeep INTERNATIONAL CORPORATION Toledo 1, Ohio E.U.A.

Viaje De Recreo En Un Junco



Por C. P. Gilmore

LO MAS EXOTICO en la navegación hoy día es un extraño buque de vela que parece un cruce entre un bote salvavidas y una pagoda china, y que tiene ojos pintados en la proa.

Con su elevada popa y su mástil inclinado hacia adelante, parece navegar cuesta abajo. La vela guarda gran semejanza con una cortina de persianas, y el timón, cuyo tamaño y forma hacen pensar en una puerta de establo, tiene agujeros. La maraña de sogas utilizadas para regular las velas tiene una apariencia tan complicada como la de un rompecabezas chino.

Y es eso exactamente lo que es. La nave es un junco chino. Tal como descubrí recientemente durante mi primer viaje en él, cada una de sus extrañas características obedece a una razón. No obstante su extraña apariencia, es posible que el junco constituya el diseño marino más eficiente desde el arca de Noé.

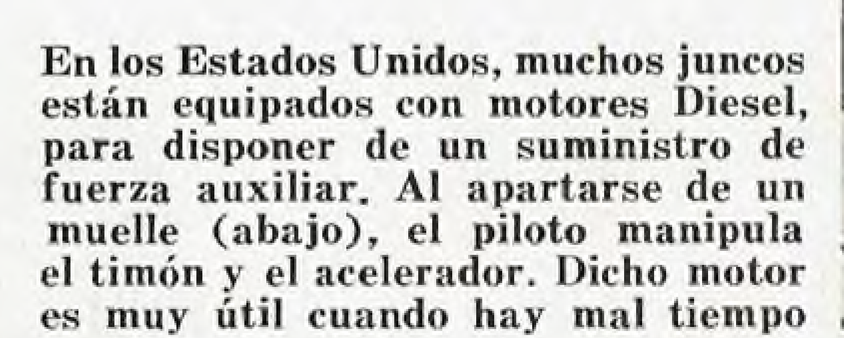
Inicié mi primer viaje en un junco cierto sábado en que el cielo se hallaba despejado y en que imperaba una agradable temperatura. Arthur Peltz, experto en publicidad de Nueva York y gran entusiasta de los juncos, me había invitado a dar un paseo por la Ensenada de Long Island. Soplaba un viento de 18 nudos que coronaba de espuma a las olas del mar, cuando subí a bordo de la exótica embarcación de 10 metros de largo que posee Arthur. Dejamos el muelle a impulso de un motor fuera de borda para dirigirnos mar afuera. Nuestra nave, tal como sucede con muchos modelos de pequeño tamaño, tenía un pozo bajo la alta popa



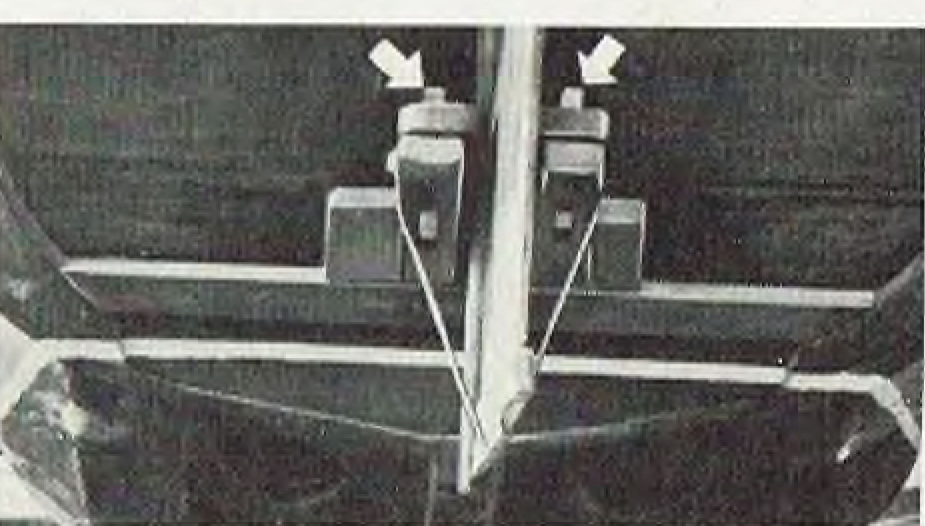


Los juncos tienen un timón de diseño divisible. Los pasadores de madera rompibles (arriba) aseguran el conjunto en el mal tiempo, pero en caso de que el timón golpee contra algo sólido, los pasadores se rompen liberándolo, evitando así los daños graves

Al quitarse la tabla que hace de quilla en aguas profundas, se coloca en la serviola a proa, para emplearse como pasarela. Debido a que un junco sirve de casa y de sitio de trabajo a los chinos, cada una de sus características tiene un propósito práctico



En los Estados Unidos, muchos juncos están equipados con motores Diesel, para disponer de un suministro de fuerza auxiliar. Al apartarse de un muelle (abajo), el piloto manipula el timón y el acelerador. Dicho motor es muy útil cuando hay mal tiempo





dentro del cual caben fácilmente uno o dos motores fuera de borda.

El junco, me dijo Arthur mientras nos apartábamos de la costa, es un producto refinado a través de 5000 años de pruebas y ensayos. Los constructores de buques chinos decidieron hace siglos que los diversos juncos (existen muchas clases) eran absolutamente perfectos en todo sentido, por lo que dejaron de dotarlos de mejoras. Como resultado, los juncos no han cambiado desde hace 2000 años. Y a base de lo que pude comprobar, es posible que no requieran ningún cambio en lo futuro.

Lo primero que noté fue que la baja proa siempre permanecía seca. Al cabecear la nave mientras avanzaba, esperé ver salpicaduras saltando sobre la cabina. Pero no fue así, por lo que decidí caminar hasta la popa para averiguar la razón de ello. Como la cabina se extiende hacia los lados del casco para proporcionar mayor espacio interior, hay que caminar hacia adelante por pasarelas que se extienden sobre la superficie del agua.

Flota Como un Corcho

Al encontrarme en la proa, observé a ésta descender con cada ola; luego, cuando parecía lista para arremeter contra la próxima ola, súbitamente se alzaba, como si fuera un trozo de corcho, para flotar sobre la cresta.

El casco, me dijo Arthur, se construye con una proa afilada, pero se ensancha rápidamente para formar un ancho fondo flotante. Es por eso que no entra agua en el bote

¿Pero a qué se debe ese diseño de baja proa y alta popa? Se debe al hecho de que cuando un marinero chino se encuentra con una tormenta en pleno mar, deja caer la vela de cortina de persianas y baja al fondo para tomar una siesta hasta mejorarse el tiempo. Con su baja proa y alta popa, el junco actúa como una veleta en mar gruesa, siguiendo la dirección del viento automáticamente para no dar contra las olas de canto.

La construcción aparentemente débil del junco (en todas partes menos en el casco, donde es voluminoso) ha engañado a más de un marinero occidental. Las velas, por ejemplo, usualmente son viejas y se hallan deshilachadas y llenas de agujeros. Como todo buen marinero sabe, cualquier viento ligeramente fuerte podría desbaratar esas velas con facilidad. ¿Y por qué no en la China? El secreto radica en esa maraña de sogas, según pude descubrir.

Nadie hubiera diseñado una vela con aparejos semejantes—por temor a hacer el ridículo. Tuvo que surgir de pruebas y ensayos. Cada listón—las tiras de bambú atadas a lo ancho de la vela—se halla asegurado a una soga ensartada a través de un complicado sistema de bloques y conexiones deslizantes. La compleja maraña ajusta la tensión sobre cada listón de manera tan delicada, que ninguna parte de la vela se somete a una fatiga excesiva. Vire usted la vela por completo o ate la soga principal dondequiera, y la complicada red de sogas automática e instantáneamente se ajusta por sí sola para volver a distribuir las tensiones de manera uniforme sobre toda la superficie de la vela.

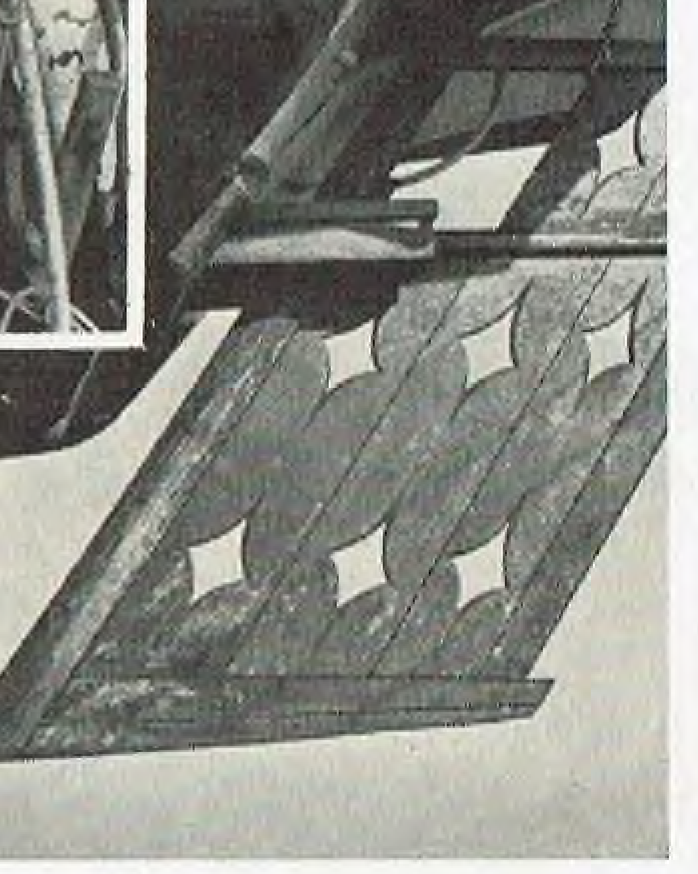
Esta vela china, a propósito, ha sido diseñada para usarse en los Mares de la China, donde ocurren tormentas súbitas y violentas.

La extraordinaria vela del junco se recoge a sí misma. Simplemente déjela caer y los listones hacen que se pliegue de manera que no cause estorbo alguno. Un solo hombre puede recoger la vela y manipular el timón al mismo tiempo.

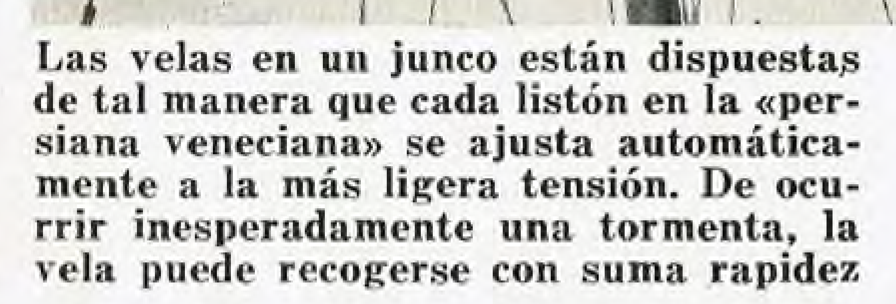
Ese timón también es de lo más extraño. Como cuelga bien por debajo del fondo de la nave, es sumamente vulnerable. Si el bote da contra un arrecife de arena, por ejemplo, el timón se entierra de inmediato. Cualquier otro timón se rompería o se zafaría. Pero en un junco hay



Izquierda: Cuando el junco está navegando, se emplea un aparejo especial para asegurar el timón. Es algo así como el piloto automático de un avión. Las variaciones en la trayectoria se ajustan mediante ligeros cambios en las cuerdas del conjunto



Los agujeros en el timón del junco no son precisamente para propósitos decorativos. Mucho antes de que se conociera la ciencia de la hidrostática, los chinos habían comprobado plenamente que un timón que se encontrara provisto de perforaciones era mucho más fácil de gobernar, en cualquier clase tiempo, que uno de tipo sólido. Además, es tan eficaz como este último



Las velas en un junco están dispuestas de tal manera que cada listón en la «persiana veneciana» se ajusta automáticamente a la más ligera tensión. De ocurrir inesperadamente una tormenta, la vela puede recogerse con suma rapidez

dos bloques en la popa que aseguran el eje del timón. Se hallan fijados con pasadores de madera dispuestos en un ángulo. Resisten cualquier tensión continua. Pero un impacto súbito los expulsa, liberando al timón.

«Tropezamos con un arrecife de arena en la bahía de Stamford, Connecticut, en cierta ocasión», dice Arthur. «De repente la caña del timón dio un salto en el aire. Nos asustó a todos, pero no hirió a nadie».

¿Y por qué el timón parece tener un tamaño tres o cuatro veces mayor que lo necesario? ¿Y por qué cuelga en un lugar donde se halla expuesto a tantos peligros? De nuevo obedece esto al ingenio chino. El junco ha sido concebido para navegar. Pero no tiene quilla. Sin una quilla que evite que sea desplazado lateralmente, es imposible virar contra el viento. Así pues, los chinos diseñaron un enorme timón similar a una puerta de establo, así como una tabla parecida a las que usan los magos para lanzar puñales—una larga y pesada tabla que se deja caer por una ranura en la cubierta. En el agua, la combinación de esta tabla y del timón actúa como una quilla.

¿Y por qué no diseñar simplemente un bote con una quilla? «Permítame hacer una demostración», me dijo Arthur. Dio media vuelta y se dirigió hacia una playa, alzó la tabla y extrajo el timón con un pequeño elevador de cadena. Nos deslizamos suavemente sobre la playa.

«No hay muchos muelles en el Lejano Oriente», explicó él. «Estos botes han sido construídos para llegar a la playa misma». Arthur se dirigió hacia adelante y extrajo la tabla por completo de su receptáculo. «Probablemente creyó usted que la serviola (el bastidor cuadrado que se proyecta hacia afuera sobre la proa) era para fines decorativos. Pues bien, los chinos jamás colocaron nada en un bote sin un propósito en mente».

Colocó la tabla sobre la serviola, y la movió hacia adelante hasta que su extremo tocó la playa. Era una excelente pasarela. Bajamos a tierra sin mojarnos los pies en lo absoluto.

Timón Lleno de Agujeros

En la playa me quité los zapatos y vadee alrededor de la popa para examinar el timón de cerca. Se hallaba lleno de agujeros con forma de diamante. Al principio creí que eran para fines decorativos. Pero nada de eso. Es posible que los diseñadores de juncos no sepan mucho acerca de la hidrostática, pero han descubierto a través de los siglos que un timón con agujeros dispone de tanto control y es mucho más fácil de manipular que un timón que carece de ellos. Esto lo confirman las modernas teorías de hidráulica. Diversos análisis del flujo del agua han demostrado que los agujeros ayudan al timón a cumplir su cometido con mayor eficiencia.

Los juncos, no obstante lo extraño que son, se están popularizando a través de todos los Estados Unidos y los verá usted a lo largo de las costas del Atlántico y del Pacífico y en docenas de lagos y ríos del país. Hay tres o cuatro de ellos cerca del famoso lago Minnetonka, en Minnesota. Hay otro en el lago Grand Lake de Colorado. Varios de ellos navegan frecuentemente por el Mississipi, y hay uno que surca las aguas del lago Erie. Neiman-Marcus, el afamado almacén de Dallas, Texas, ofreció juncos el año pasado como regalos de Navidad para aquéllos que tenían de todo.

Los dueños de juncos muestran gran entusiasmo por sus naves, debido a varias razones:

- Los juncos disponen de una enorme cantidad de espacio útil. A pesar de que hay variaciones, un modelo de 9 metros tiene una cabina principal de 3,6 x 5 metros en que puede permanecer de pie un hombre de alta estatura sin golpearse la cabeza.
- Con sus vistosos acabados de esmalte, sus extraños perfiles y sus velas de rara forma, usualmente de color rojo vivo (acondicionados con sangre de buey para resistir las inclemencias del tiempo), son naves verdaderamente exóticas.
- No hay una embarcación que ofrezca tanto por tan poco dinero. Por una suma de 3700 dólares en los Estados Unidos, puede usted obtener un bote de 9 metros de largo, con una bomba de carena de tipo manual, un ancla, una lámpara de opio, un «hibachi», platos, palillos de comer para seis personas, mantelillos de bambú, un tanque de agua, equipo para mal tiempo, una brújula china, parasoles, murales adentro y afuera y la pequeña deidad de porcelana del bote cuya misión es proteger a todos los que se encuentran

(Continúa en la página 86)

DESPEGUES A 48 K.P.H.

El increíble avión Wren desarrolla velocidades de viaje de 42 k.p.h. y vira a 48 sin perder altura en lo absoluto. Finalmente, aterriza en un área sumamente pequeña

Por Kevin Brown

LO MAS FACIL que se puede decir con respecto al extraordinario Wren es que todo lo que se informa de él es verdad. Sus especificaciones parecen pura propaganda; sin embargo, durante un vuelo que duró más de una hora, *MP* verificó que no se ha exagerado ninguna de ellas.

El Wren despega a una velocidad de 48 kilómetros por hora, y algunas veces dentro de una distancia inferior a 46 metros.

Asciende a una velocidad de 80 k.p.h. o menos, y se encuentra a una altura de 300 metros antes de llegar al final de la pista.

Vuela en línea recta y a nivel—sin necesidad de colocar las manos en el manubrio—a cualquier velocidad entre los 42 k.p.h. y los 257 k.p.h.—una relación de 6 a 1.

Puede desarrollar velocidades de viaje de apenas 80 k.p.h. durante largos períodos, sin que el motor se caliente en exceso.



El Wren despega a 48 k.p.h., disponiendo sus aletas a una inclinación de 40 grados. Las aletas, de doble ranura, tienen ocho paneles



Toma las curvas con absoluto control a velocidades de 48 k.p.h., sin perder altura.

Es difícil que pierda sustentación, pero su recuperación es muy fácil.

Efectúa el acercamiento final a velocidades de aproximadamente 48 k.p.h., aterriza dentro de un área extremadamente reducida y luego se detiene en una distancia de 30 a 60 metros, dependiendo del tiempo y del piloto.

En resumidas cuentas, se trata de un avión sumamente singular, verdaderamente extraordinario.

Sus fabricantes, la nueva compañía Wren Aircraft Corporation, de Fort Worth, Texas, le ha dado el nombre de HTOL, abreviatura en inglés del término «despegue o aterrizaje de helicóptero». Alegan ellos que puede aterrizar o despegar en cualquier área lo suficientemente grande para dar cabida a un helicóptero. Otros probablemente lo coloquen en la categoría de los STOL, o sea «aviones de corto despegue o aterrizaje».

Su habilidad para entrar y salir de áreas pequeñas, sin embargo, es sólo una de sus muchas características. Otros aviones, incluyendo los STOL y los helicópteros pueden hacer lo mismo. Lo que lo singulariza es su capacidad para maniobrar y mantener un vuelo regulado y a nivel a velocidades extraordinariamente bajas—hasta de 48 k.p.h.—la velocidad máxima en la mayoría de las calles de ciudades—sin sacrificar mucho de su velocidad máxima.

Es esta habilidad lo que lo hace adecuado para una gran variedad de operaciones, especialmente labores de patrullaje, vigilancia y vuelos en regiones selváticas, donde hay que aterrizar lejos de los aeropuertos.

El Wren, en realidad, es un híbrido proveniente de un Cessna 180 ó 182 con cuatro importantes modificaciones: El uso de una cola delantera y el empleo de un ala alterada que incluye un borde de ataque aumentado en la parte delantera, generadores de remolinos en la parte superior y aletas dobles en la parte trasera. Y no se requieren controles especiales para ninguno de ellos. Desde el interior de la cabina, el Wren se hace volar como si fuera cualquier otro avión.

La cola delantera o control de punta, conocido como el sistema de control ULS (abreviatura en inglés del término «velocidad ultrabaja») le da la apariencia al Wren de tener un bigote de cepillo. Funciona conjuntamente con el elevador de la cola—de hecho, se halla directamente conectado con el elevador mediante un empalme de varillas de empuje. Cuando el elevador mueve la cola hacia arriba o hacia abajo, el ULS inclina la punta hacia arriba o hacia abajo. Tiene mayor eficacia a bajas velocidades, cuando las grandes aletas anulan al elevador y cuando la hélice le proporciona la corriente de aire suficiente contra la cual reaccionar.

El borde de ataque aumentado, que no es más que una cubierta de metal envuelta alrededor del borde original del ala, le proporciona a esta última un borde romo y bajo que aumenta su resistencia a las pérdidas de sustentación con respecto al ala original del Cessna, o sea que aumenta su ángulo de ataque de 16 a 28 grados. La forma roma del borde permite que el aire se disperse alrededor de él con mayor facilidad a bajas velocidades, y su baja configuración permite que embista la corriente de aire a altos ángulos de ataque.

Los generadores de remolinos, llamados «dientes» por los fabricantes, contrarrestan cualquier tendencia a ladeos al virar el avión a bajas velocidades. Un solo juego de «dientes» funciona a la vez, y sólo a bajas velocidades, sin ningún control adicional desde la cabina. Los dientes, conectados a los alerones, se mueven dentro de la corriente sólo en el lado del ala baja, a fin de evitar que la punta del avión se incline hacia el lado del ala alta. Funcionan sólo a bajas velocidades—y se mantienen en la dirección del movimiento del avión a altas velocidades—debido a que sólo es a bajas velocidades que los alerones se desvían lo suficiente para que actúen. En virajes lentos, el alerón en el lado del ala alta se desvía hacia abajo, creando un arrastre que tiende a tirar de la punta hacia él. Mientras tanto, cuando el alerón en el lado del ala baja se desvía hacia arriba, hace actuar a los generadores de remolinos, creando un arrastre equili-

Con las manos del piloto apartadas de los controles, el avión vuela aquí a 48 kilómetros por hora. El indicador de velocidad, que se usa como complemento de los instrumentos de norma en la cabina, se encuentra conectado a un anemómetro





El Wren aterriza exactamente donde quiere uno que lo haga. En el aeropuerto de Meacham, situado en Fort Worth, tomó tierra en el borde de la pista y se detuvo al aplicarse los frenos. Acto seguido viró en dirección de la primera antepista

brador y permitiendo que la punta se mantenga en línea recta durante el viraje. Los dientes en el lado de ala alta permanecen dispuestos en la dirección de movimientos del avión durante el viraje.

Las aletas dobles, a pesar de no ser nada nuevo, posiblemente son más eficaces en el Wren que en cualquier otro avión. Se usan en otros aviones STOL, pero el regular el avión a bajas velocidades es a veces muy difícil. El control ULS y los dientes del Wren ayudan a vencer esta dificultad. A pesar de que estas dos modificaciones son esencialmente para fines de control a bajas velocidades, las aletas en realidad son las que permiten que el Wren desarrolle estas bajas velocidades. Consisten en cuatro paneles en cada ala, montados en pares a todo lo largo de ellas. El segundo panel de cada par exterior actúa como un alerón. O en otras palabras, cada alerón actúa como una aleta. Todo el conjunto se puede disponer a ángulos de 10, 20 y 40 grados, y los fabricantes aseguran que, no obstante la posición en que se encuentren, es imposible que el avión se agite abruptamente a bajas velocidades.

Esta combinación de modificaciones es obra de James Robertson, ingeniero aeronáutico que cuenta 37 años de edad, aunque parece ser mucho más joven. Su interés en la aviación es ciertamente genuino. Su padre era el Mayor Bill Robertson, propietario de una línea de aviación fundada en St. Louis después de la Primera Guerra Mundial, entre cuyos pilotos había un joven llamado Charles Lindbergh. James, después de terminar su carrera universitaria y de servir como aviador en la Marina de los Estados Unidos, se dedicó casi de inmediato a investigaciones relacionadas con aviones de despegue y aterrizaje vertical dentro de diversas compañías de los Estados Unidos, antes de fundar la suya. El Wren es su cuarto diseño, y esencialmente se trata de una versión simplificada de su Skyshark (*MP*, noviembre 1962), el cual logró volar a una velocidad de 32 k.p.h., dando prueba así de la eficacia del control de proa. Robertson espera que pronto se le otorguen patentes exclusivas para el sistema ULS y patentes parciales para los dientes del Wren.

Fue nuestro anfitrión durante la prueba del Wren que *MP* llevó a cabo en Texas. Volamos desde Love Field, en Dallas, hasta Meacham Field, en Fort Worth, practicando los despegues y aterrizajes en este último aeropuerto, y las maniobras aéreas entre un aeropuerto y otro. Además del extraordinario rendimiento del Wren en sí, lo que más nos sorprendió fue la reacción del personal de las torres de control y de los pilotos de otros aviones.

Antes de hacer un despegue, Robertson le preguntó a la torre de control si podíamos efectuar un viraje de 360 grados para luego regresar y aterrizar—tal como se oye, todo en un solo movimiento. Cuando la torre dio su permiso, preguntamos si conocían el avión lo suficiente para otorgar un permiso semejante. Robertson, sonriendo, dijo:

«Al principio no, pero ahora sí».

Círculo Completo Durante el Acercamiento

Mientras el Wren se preparaba para efectuar un aterrizaje había otro avión en la pista, por lo que la torre nos dijo que efectuáramos allí un viraje de 360 grados—durante el acercamiento final. Hubiera ordenado a cualquier otro avión a que diera la vuelta y volviera a entrar dentro del tránsito aéreo.

En casi todos los aterrizajes, bajábamos súbitamente sobre el borde de la pista, rodábamos unos 30 metros más o menos, y luego virábamos para avanzar a lo largo de los aviones que se hallaban listos para despegar. Algunos de los pilotos de los aviones que esperaban, especialmente de los aviones en tránsito, observaban boquiabiertos lo que estaba ocurriendo. Casi todos los aviones tienen que rodar casi hasta la mitad de la pista antes de virar. Es como aterrizar en una antepista, pero de lado.

Nuestras pruebas se iniciaron con una serie de despegues y aterrizajes. Tal como mencioné anteriormente, el Wren posee controles de norma y su cabina también es de norma, excepto que tiene dos instrumentos especiales: un indicador de ángulo de ataque y un indicador especial de la velocidad del aire.

Descubrimos que el indicador del ángulo de ataque no tiene mucho valor que digamos. Funciona mediante un aspa asegurada debajo del ala izquierda. Los aviones de reacción de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos utilizan este mismo tipo de aspa. El instrumento en la cabina indica cuál es el ángulo de ataque, completando así la función de la luz indicadora de pérdidas de sustentación que se encuentra en la mayoría de los aviones livianos. Se usa principalmente como medio de advertencia contra pérdidas de sustentación, pero estamos seguros de que los aviadores veteranos no le prestarán atención, alegando que puede uno sentir cuándo comienza a producirse una pérdida de sustentación, por lo que el indicador sólo será de ayuda para los principiantes. Después que aprendan a volar bien, tendrá muy poco valor.

El indicador de velocidad del aire, sin embargo, sí vale la pena, y puede recomendarse para vuelos de baja velocidad en cualquier avión liviano. Se halla directamente conectado a un anemómetro del mismo tipo que el usado por las estaciones meteorológicas para medir la velocidad del viento. Se encuentra montado debajo del ala derecha y sus tres copillas atrapan el viento y lo traducen en cifras de velocidad del aire en el cuadrante que hay en la cabina. El cuadrante produce una lectura de 0 a 320 k.p.h., pero resulta más útil a bajas velocidades, cuando el indicador normal de la velocidad del aire se vuelve inexacto. El anemómetro, que proporciona lecturas directas sin correcciones atmosféricas o de la altitud, tiene un margen de error de sólo dos kilómetros, según los funcionarios de la Wren.

Durante los despegues, usualmente co-

menzábamos en el borde trasero de la pista, sobre todo para disponer de un punto de arranque standard para fines de medición. El Wren efectúa rodamientos normales de despegue con las aletas hacia arriba, utilizando toda la pista que necesita, pero para fines de prueba sólo efectuamos despegues cortos.

Las aletas se dispusieron totalmente hacia abajo, o sea en un ángulo de 40 grados. Para moverlas hay que desplegar bastante esfuerzo físico. Y esto no es de extrañar, ya que la palanca es de tipo común, y ordinariamente se usa para bajar sólo dos aletas, pero tiene ahora que bajar muchas de ellas. Cada muesca hacia arriba significa que las aletas descienden 10, 20 ó 40 grados, y con cada muesca esto se vuelve más difícil, por lo que es posible que en los modelos Wren del futuro haya que usar algún tipo de reforzador para las aletas.

Después de alinearlas en la posición de despegue, aplicamos los frenos, hicimos girar el motor hasta que los frenos comenzaron a deslizarse, y luego los soltamos. Durante todos los despegues el avión no rodó nunca más de 60 metros antes de elevarse. El avión acelera casi de inmediato, y cuando el indicador muestra una velocidad de 48 k.p.h., la punta comienza a inclinarse hacia arriba y el avión se aparta del suelo mientras asciende de manera uniforme sin ninguna caída hacia la pista. La velocidad aumenta a 80 k.p.h. y, en por lo menos un despegue directamente hacia adelante, nos encontramos a una altura de más de 300 metros antes de alcanzar el extremo de la pista.

Despegue en Menos de 100 Metros

Estos despegues, claro está, fueron verdaderamente extraordinarios, pero se llevaron a cabo en condiciones ideales y desde una pista pavimentada. Sin embargo, los fabricantes del avión alegan que éste no tiene que rodar más de 100 metros para despegar, sea cual sea la condición de la pista, y que sólo requiere 150 metros de pista para remontarse sobre un obstáculo de 15 metros de alto. No tuvimos ocasión de comprobar el funcionamiento del avión en una pista accidentada, por lo que todavía queda por ver si estas cifras se aplican en realidad a toda clase de condiciones. Vacilaríamos, por ejemplo, en aterrizar o despegar dentro de pistas para helicópteros en techos de rascacielos. Sin embargo, no hemos visto un avión de norma tan bueno como éste para pistas de corta extensión. En el aire y a velocidades normales, el Wren se comporta como cualquier otro avión de tipo común y corriente. Su potente motor de 230 caballos de fuerza proporciona una aceleración efectiva y permite desarrollar velocidades de aproximadamente 260 kilómetros por hora. Robertson alega que con el equipo adicional instalado en el Wren, éste perdería únicamente unos 10 kilómetros por hora de velocidad. El Cessna 182, por ejemplo, desarrolla una velocidad máxima nominal de 269 k.p.h. con el mismo motor.

Pero la prueba de alta velocidad sólo demostró que el Wren puede volar como cualquier otro aeroplano. Es a bajas velocidades cuando no tiene rival alguno. Así pues, redujimos su velocidad, bajamos las aletas totalmente (y en el aire hay que desplegar una gran fuerza para bajar las aletas) y volamos a velocidades que jamás habíamos experimentado antes.

Es como traspasar la barrera del sonido a la inversa.

Ningún otro avión en que volamos antes había podido desarrollar velocidades inferiores a 80 ó 100 kilómetros por hora, excepto al perder sustentación o durante los acercamientos finales y aterrizajes. Condujimos el Wren y lo maniobramos a velocidades que variaron entre los 48 y los 56 k.p.h.

No teniendo nada con que comparar esta experiencia, nos vemos obligados a expresar estas reacciones: El Wren sí vuela y se comporta bien a altas velocidades, pero los controles pierden su firmeza, por lo que muestra uno la tendencia a controlar el avión con exceso. ¿Pero se debe esto a nuestra propia falta de experiencia en este tipo de vuelos o experimentarán todos la misma cosa al volar a estas velocidades ultrabajas? ¿O ya se ha perfeccionado totalmente el control a bajas velocidades en el Wren? En una hora de vuelo no se puede llegar a una conclusión definitiva, pero quedamos con la impresión de que en el Wren, si no se ha perfeccionado esto todavía, pronto se habrá de hacer.

Ningún Temor a Pérdidas de Sustentación

En ningún momento tuvimos el temor de que el avión perdería sustentación durante las maniobras, y tuvimos siempre la impresión de que, después de más tiempo de vuelo, superaríamos esa tendencia nuestra a controlarlo en exceso. Robertson ciertamente no tuvo problema alguno en este respecto.

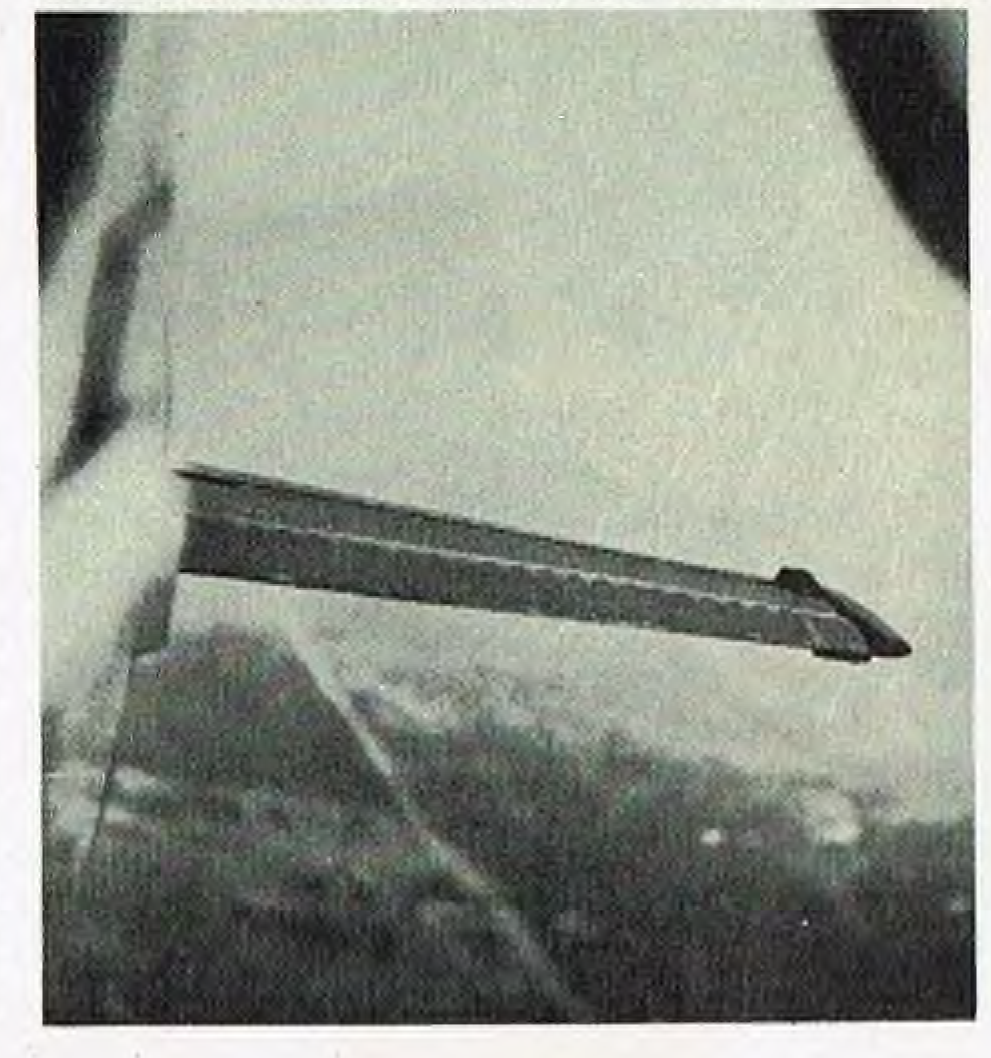
James Robertson, diseñador del avión, explica el funcionamiento del control delantero a nuestro redactor. El chorro delantero de la hélice regula la inclinación

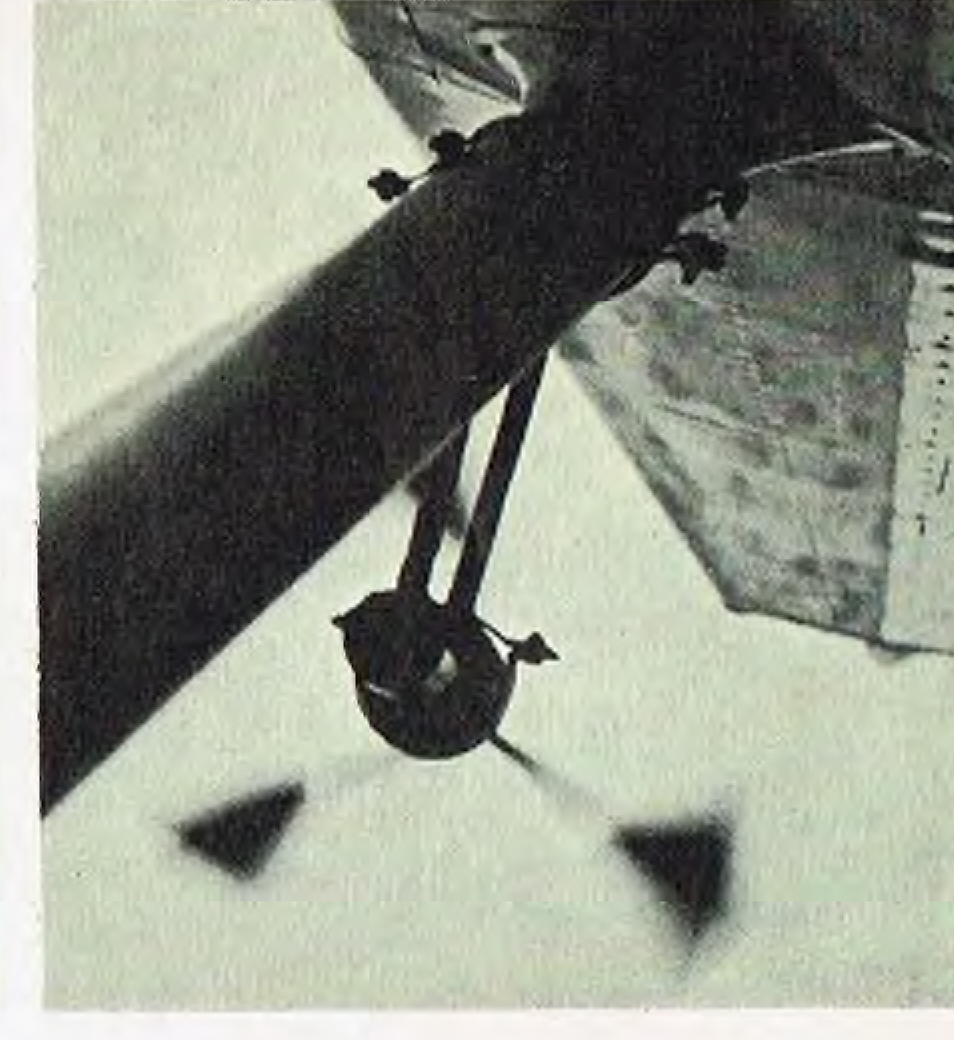
De hecho, al colocarme en el asiento trasero para tomar una foto, redujo él la velocidad del avión a aproximadamente 48 k.p.h., lo niveló y luego apartó las manos por completo de los controles. Pero el avión siguió volando en línea recta hacia adelante, sin dar motivo alguno para que nos pusiéramos nerviosos.

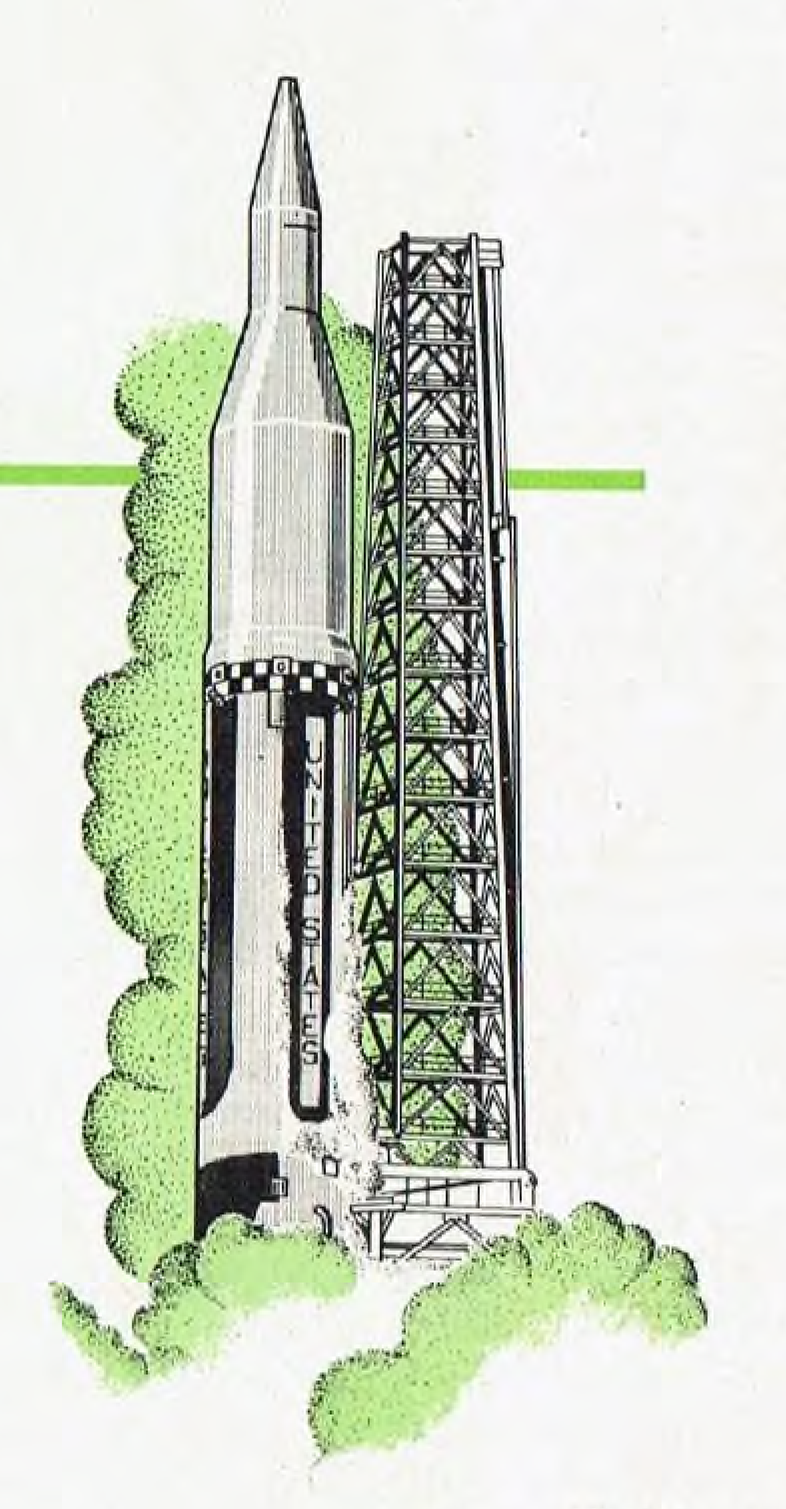
Para que tomara fotos, sugirió Robertson que abriera la ventanilla. Es ésta una práctica que no puede considerarse como recomendable, pero lo hicimos. Sacamos la cámara y la cabeza fuera de la ventanilla, enfocamos la lente y tomamos fotos

(Continúa en la página 86)

El control de proa, como el anemómetro a la derecha, fue fotografiado al asomarse el autor por una ventanilla, con la cámara mientras el avión volaba en línea recta a unos 48 k.p.h. Derecha: El anemómetro de tres copillas gira libremente bajo el ala, transmitiendo una lectura exacta de la velocidad del aire al instrumento de la cabina







Clínica Cósmica Para Cohete Lunar

Por Clifford B. Hicks

Un conducto de escape de un cohete, defectuoso, llega a la morga y es desempacado por Rollin Wagner (der.) director de los «médicos forenses espaciales», y uno de sus asistentes, Robert Manzell



Estos metalógrafos analizan la soldadura en el conducto de escape defectuoso, con un espectrógrafo capaz de examinar la estructura cristalina del metal. Los resultados se fotografían a continuación



SE REQUIERE algo más que intrépidos astronautas para llegar a la luna. También se requiere el surtido más amplio de diferentes y extraños talentos que se haya reunido para una obra científica.

Dentro de esta década, cuando tres norteamericanos suban al extremo de su enorme cohete para lanzarse rumbo al satélite de la tierra, se hallarán trepados no sólo sobre un poderoso proyectil sino también sobre una pirámide creada por los esfuerzos de numerosos científicos de singulares aptitudes.

Los ojos del mundo seguirán la trayectoria de los hombres lunares, pero los héroes de esta increíble hazaña serán los científicos que se quedarán atrás. Ya están realizando labores estos hombres, y sus talentos son tan extraordinarios como su misión. El grupo de hombres encargados del desarrollo del cohete Saturno para viajes espaciales incluye a:

- *Médicos forenses espaciales*, encargados de prácticar autopsias de los órganos internos de enormes cohetes.
- *Masajistas científicos* que actúan dentro de un «gimnasio» especial para eliminar kilos excedentes de tejido adiposo mecánico.
- *Cirujanos de cohetes* que operan en una sala mucho más estéril que la más limpia que puede haber en un hospital.
- *Sastres* que producen ajustados trajes con un largo de 50 metros.
- *Compradores* que rivalizan con los expertos al servicio de grandes almacenes en su búsqueda por tales extraños artículos como pañales, espejos dentales, ropa interior para hombres, aceite de ricino y latas de cerveza vacías.

El motivo de todos estos singulares esfuerzos es un cohete reforzador Saturno que está cobrando forma real en el Centro de Vuelos Espaciales Marshall en Huntsville, Alabama. Una sola etapa del vehículo final mide 25 metros de largo, y cuando se encuentra totalmente cargada de combustible pesa casi medio millón de kilos.

Ante un monstruo semejante, se da uno cuenta de súbito que el mundo espacial no consiste únicamente en comunicados de prensa y titulares de periódicos; sin duda alguna los astronautas pronto se hallarán en vuelo hacia la luna y hacia otros planetas de nuestro sistema solar.

Dentro de un radio de cinco kilómetros del gigantesco cohete se encuentran los hombres con las singulares ocupaciones mencionadas. Cada uno tiene algo que ver con el programa Saturno cuyo éxito o fracaso dependerá del aporte de cada individuo.

El «doctor» Rollin Wagner, responsable de averiguar las causas de fallas en piezas pequeñas, es el «médico forense espacial» en Huntsville. Sus labores han dado lugar a su apodo. Wagner, hombre alto y delgado, parece más un jugador

profesional de baloncesto que un científico de importancia. Supervisa él los exámenes patológicos de las entrañas de un cohete defectuoso para averiguar qué es lo que lo ha hecho fallar durante una prueba estática o durante una prueba de lanzamiento real en el Cabo Cañaveral. Durante una prueba estática, por ejemplo, se emplea una red de instrumentos censores para efectuar más de mil diferentes mediciones de los índices de flujo del impelente, de las temperaturas y de las vibraciones. Basta que se note el más ligero síntoma de un problema para que el doctor y su cuadrilla de médicos forenses inicien un largo y minucioso examen.

Tal como dice el doctor con una sonrisa dibujada en los labios mientras echa un vistazo a su laboratorio y a su personal: «Las fallas terminan aquí».

Recientemente un perno de aluminio de apariencia bastante común fue enviado al laboratorio para someterlo a un minucioso examen Este perno, junto con varios otros pernos, había sido instalado en la plataforma de lanzamiento para asegurar los brazos de sujeción de un cohete. Durante el lanzamiento estos brazos afianzan el cohete a la plataforma por tres a cuatro segundos hasta desarrollar aquél el empuje necesario.

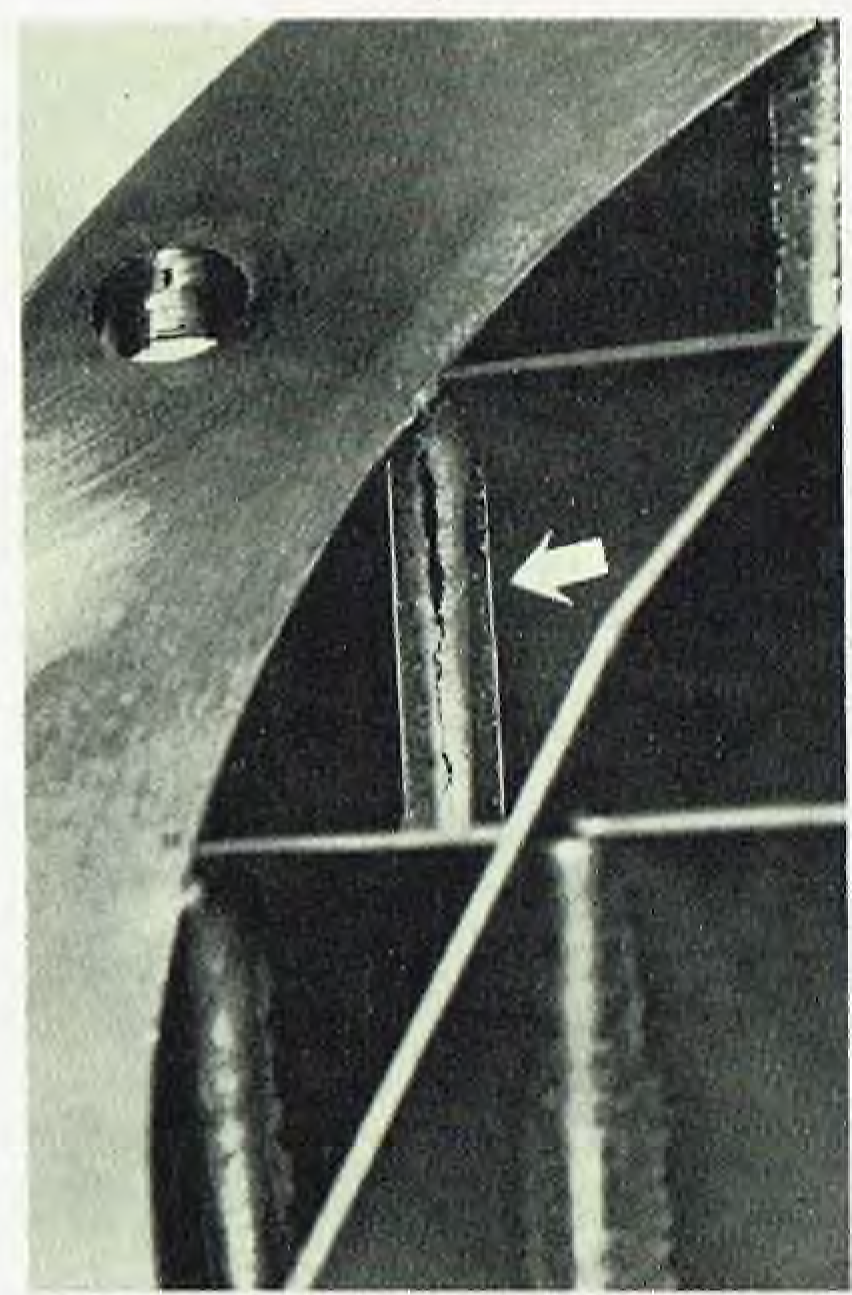
Se habían instalado varias docenas de pernos y uno de ellos había fallado. ¿Algo insignificante? No cuando había un cohete avaluado en varios millones de dólares sobre la plataforma. En caso de romperse varios pernos durante el lanzamiento, el enorme vehículo se volcaría produciendo grandes explosiones o perdería el control en el instante de abandonar la plataforma.

Debido a que pronto se iba a efectuar otro lanzamiento, ese perno de inofensiva apariencia obligó a Wagner y a sus médicos forenses espaciales a trabajar durante 24 horas continuas para determinar la causa de la falla. En cuanto a diseño, el perno parecía más que adecuado. Y en cuanto al material, la aleación resultaba conveniente para su propósito. ¿Por qué había fallado?

Los médicos forenses llevaron a cabo una prueba de laboratorio en que se simularon las tensiones impuestas sobre el perno, pudiendo así calcular el punto en que *comenzaría* a fallar. Luego examinaron la estructura cristalina del metal a ese punto preciso. Unas fotomicrografías revelaron fallas producidas por tensiones desiguales en la pieza durante el procedimiento de manufactura.

Perno Lleno de Problemas

Luego se preguntaron lo siguiente: ¿Era éste el único perno defectuoso o se romperían todos los pernos bajo las increíbles tensiones impuestas por un cohete sujetado durante tres segundos solamente? El posponer el lanzamiento supondría una pérdida de miles de dólares. Y el llevar a cabo el lanzamiento podría someter a riesgos innecesarios a un cohete avaluado en muchos millones de dólares. Wagner ordenó que se extrajera una docena más de pernos y que los remitieran por avión a su morga con objeto de analizarlos. Faltando sólo unas cuantas horas, los científicos analizaron la cantidad y la dirección de las tensiones impuestas sobre cada uno de los pernos. Como resultado de las pruebas, los expertos llegaron a la conclusión de que los pernos tenían la capacidad suficiente para retener el cohete, dando su autorización para que se efectuara el lanzamiento. Los pernos no se rompieron.



Al igual que una aguja en un pajar, esta grieta en una junta fue descubierta después de muchas pruebas y cientos de horas de esfuerzos. Bastaría una falla como ésta para arruinar un lanzamiento

Terminadas las pruebas, se presenta evidencia fotográfica de la falla en un material. Esto dará lugar a nuevas técnicas de soldadura en esa pieza, y ayudará a perfeccionar los futuros exámenes

En otro caso falló un tubo de aluminio que formaba parte de la armazón de un cohete. En el examen, Wagner y sus ayudantes descubrieron que cierta pequeña cantidad de humedad había quedado atrapada dentro del tubo durante el procedimiento de soldadura y de sumersión. Calcularon lo que le podría suceder a esta humedad en la presencia de oxígeno líquido (LOX) a una temperatura de —297° F y descubrieron que esto afectaría drásticamente la resistencia del tubo. Como resultado de sus investigaciones todos los tubos semejantes se construyen ahora de aluminio sólido.

Ocasionalmente, cuando ocurre una explosión a causa de la presencia de oxígeno líquido, no queda ni siquiera una partícula metálica que pueda someterse a una autopsia. De ocurrir casos semejantes, Wagner y su grupo sólo pueden conjeturar y consultar con otros científicos de Huntsville. Conferencian durante horas enteras, tratando de determinar la condición total del cohete durante el momento de la explosión y de averiguar qué era lo que estaba ocurriendo precisamente en cada área dentro del cohete durante ese instante. Su atención gradualmente comienza a enfocarse hacia una parte en particular que posiblemente sea sensible al LOX; tenía la capacidad en ese momento para producir una explosión en presencia de oxígeno líquido. Luego se llevan a cabo pruebas de laboratorio para confirmar o desvirtuar sus sospechas.

Puede Deberse a Fallas Humanas

A veces descubren que no tienen un problema relacionado con herrajes sino con seres humanos. Cuando no pueden dar con la causa de una falla, comienzan a efectuar investigaciones entre los hombres encargados de los lanzamientos. En cierta ocasión, un operario de repente se acordó que momentáneamente había oprimido un botón incorrecto. Se trataba de una falla humana y no mecánica.

Uno de los medios más importantes para sus análisis es la fotografía—todo, desde la microfotografía hasta películas de alta velocidad y tomas instantáneas. El hombre encargado de fotografiar los cohetes es Bob Sandlin, ex fotógrafo a bordo de un avión B-29 y experto en innovaciones fotográficas. En cierta ocasión, al confrontar el problema que suponía fotografiar una pieza oculta en las entrañas de un cohete, alineó una serie de espejos en ángulos precisos para hacer llegar la imagen a la lente de su cámara. Fue Sandlin el que fotografió el primer cono

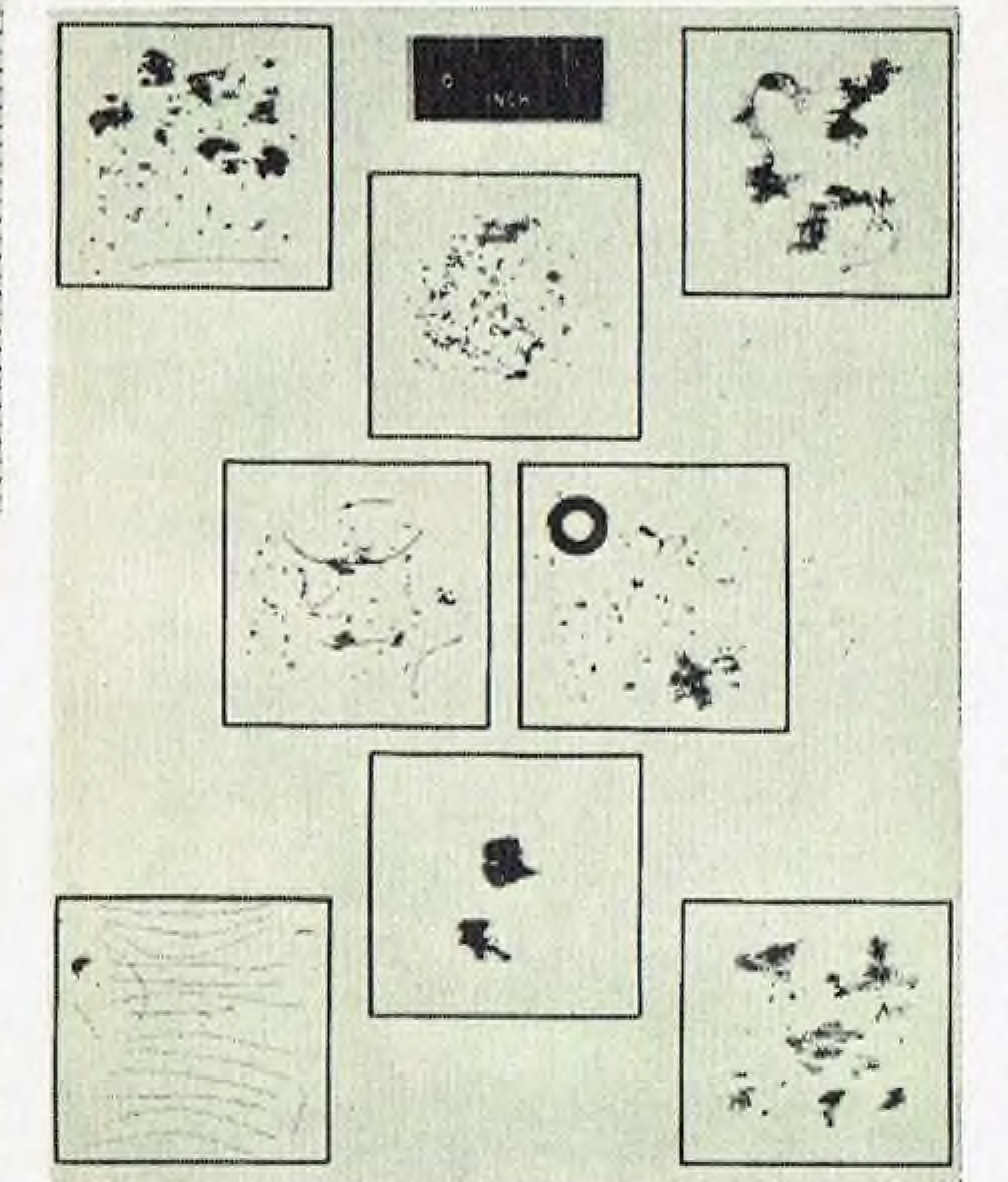
Arriba: El cohete Saturno (tipo IB) transportará una réplica de una nave espacial Apolo en el primer viaje a la luna. Izquierda: La muestra de un cono se prueba en condiciones típicas de reentrada en la atmósfera. Las fotos de un cono derritiéndose gradualmente permiten detallar posibles fallas del material

que regresó del espacio exterior, y sus fotografías de otros conos derritiéndose en el laboratorio han contribuído mucho a determinar la forma y la estructura de nuestros futuros cohetes.

Sandlin trabaja mucho con la fotografía a colores. Sus microfotografías de la estructura interior de los metales son verdaderas obras de arte. Recientemente se le solicitó impresiones enmarcadas de esas fotos. Una solicitud provenía de una firma canadiense que deseaba utilizar las fotos para decorar un cuarto de conferencias, y la otra la hizo una escuela de arte que quería las impresiones como ejemplos de arte abstracto. A propósito, Sandlin sufre de daltonismo, o sea que no puede diferenciar un color de otro.

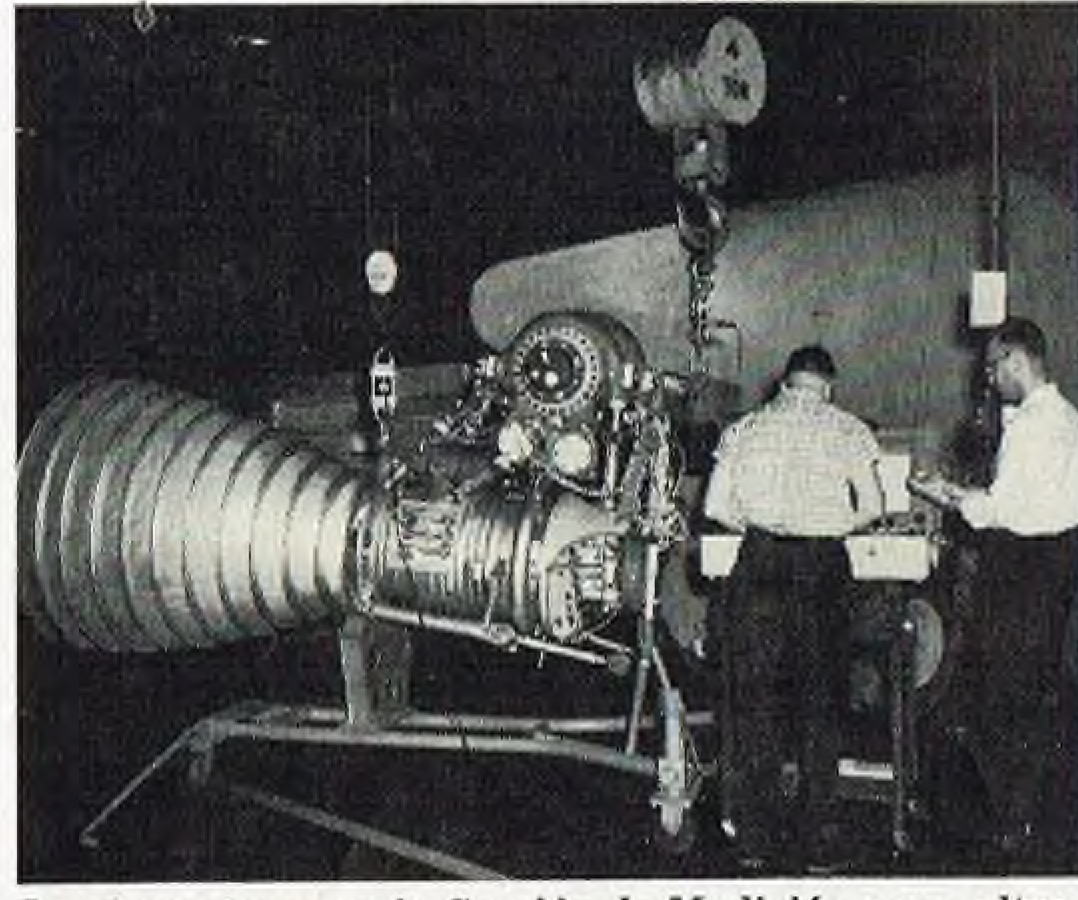
El que se encarga de proporcionar forma esbelta a los cohetes es Conrad Hoffman. Su objetivo es reducir a un mínimo el peso de aquéllos. Por cada 10 gramos de peso que se eliminen del Saturno C-1, puede añadirse un gramo adicional de hombre o máquina al cohete. Hoffman mantiene un registro continuo del peso de cada vehículo, desde el momento en que apenas es un mero concepto hasta el instante en que cobra forma real.

A medida que va progresando el trabajo, se calcula el peso de cada una de las miles de piezas correspondientes, con



A pesar de los esfuerzos que se despliegan por mantener un ambiente de extrema limpieza, las materias extrañas logran introducirse en los reforzadores. Esta «basura» se fotografió dentro de un tanque de LOX





Los ingenieros en la Sección de Medición usan ultrasensibles celdas de carga electrónica para determinar el peso total, el centro de gravedad y las características de inercia que posee el vehículo espacial



Los pequeños componentes de un cohete se arman dentro de una burbuja plástica esterilizada, para que no se contaminen de microbios. Las válvulas son tan delicadas que los microbios podrían obstruirlas

Las labores poco conocidas de los médicos espaciales serán un factor vital en el éxito o fracaso del lanzamiento. El grupo de técnicos de Huntsville trabaja en un ambiente de aire esterilizado

objeto de que Hoffman los registre. Esto permite calcular el peso exacto que debe tener el vehículo. A veces hay que alterar por completo el peso de algunas piezas, y Hoffman tiene que quitar de aquí para añadir allá, con objeto de no alterar el peso total del conjunto. Hace esto con el mismo cuidado que pone un masajista cuando le da forma al cuerpo de una estrella de cine con las manos. Hace algo así como un año que se le pidió que garantizara el peso de levante de todo el vehículo Saturno con un margen de error de apenas un 1½%. Esto es como pronosticar lo que su esposa pesará de aquí a un año, sin equivocarse más de ⅛ de kilo. Hoy día ese peso que se persigue es precisamente igual que el que se estableció hace un año.

Gene Carpenter, otro científico con singulares talentos, se encarga de pesar los componentes en realidad, pero no con una escala común y corriente. Simplemente no hay escala lo suficientemente adecuada para pesar el enorme vehículo. Empleando ecuaciones de álgebra, transportadores con un radio de casi 4 metros y balanzas de afiladas vigas, Carpenter no sólo calcula el peso total del vehículo terminado, sino su centro de gravedad y su inercia. Calculó el peso del último Saturno—el cual fue de aproximadamente 47.000 kilos—cometiendo un eror de apenas 158 kilos, lo que constituye algo verdaderamente fenomenal. Más aún, es posible que no se haya equivocado en lo absoluto, ya que no hay forma de calibrar la «escala» usada en la plataforma de lanzamiento (en realidad se trata de una cuestión de cálculo) con la «escala» que Carpenter utiliza en su mundo de álgebra e instrumentos de hechura especial.

Combustible que Desaparece

Cuando el cohete se encuentra sobre la plataforma o camino al espacio, el problema vital de mantener un registro de su peso se convierte en una verdadera pesadilla. Básicamente, el cohete es un tanque de combustible con un medio para quemar el combustible. Por regla general el combustible pesa diez veces más que los herrajes. Se utilizan conmutadores para determinar la cantidad de impelente que hay que colocar a bordo de cada etapa. Al permanecer el cohete sobre la plataforma pierde cierta cantidad de combustible, cosa que reduce su peso ligeramente. ¿Cuánto combustible se puede evaporar sin que el cohete corra riesgo alguno durante el vuelo? Es ésta una pregunta que el grupo de Carpenter tiene que contestar todo el tiempo. Y las respuestas tienen que ser exactas todo el tiempo también.

Los cálculos de peso son de extraordinaria importancia. El Saturno I quema combustible a razón de 2722 kilos por segundo. Las características de inercia del cohete evidentemente se encuentran en un estado de cambio constante, debido a esta rápida alteración de peso. Más aún, no es posible que se consuma *todo* el combustible en una de las etapas.

La aceleración del cohete somete el combustible a presión, forzándolo hacia la cámara de empuje, pero al bajar el nivel del combustible el índice de aceleración en el tanque llega a un punto en que no es necesario someterlo a presión. Más allá de este punto, se llega a otro en que el cohete fallaría si se apagara el motor. Esto deja a bordo combustible residual todavía sin quemar cuando la etapa se expulsa—combustible que Hoffman ha tenido que calcular cuidadosamente por lo menos un año antes del momento del lanzamiento en el espacio.

El grupo de «cirujanos» de Huntsville opera en un ambiente de aire filtrado, paredes esmaltadas, guantes de nilón y enormes paquetes herméticamente sellados. El aire se limpia y esteriliza cada tres minutos, y mientras los «cirujanos» trabajan usan gorras y trajes iguales que los médicos en hospitales.

Ni Siquiera Microbios Muertos

Ni siquiera se permiten microbios muertos aquí. Uno de los cirujanos llama la atención hacia el hecho de que una cantidad grande de microbios muertos podría atascar el poro de una válvula, echando a perder una sonda espacial avaluada en muchos millones de dólares. En su mayor parte, los «pacientes» de los cirujanos son válvulas que se han de instalar en el corazón del cohete. Una válvula de 15 centímetros, por ejemplo, pesa menos de 680 gramos, pero sus 203 piezas tienen la función vital de mantener una presión constante sobre los cojinetes giroscópicos. En caso de fallar, es posible que el vehículo se dirija a un punto no incluído en el itinerario interplanetario.

La esterilidad es virtualmente absoluta. Lo primero que se necesita es un agente purificador debidamente esterilizado, por lo que el alcohol se filtra 32 veces a través de filtros especiales de papel. Luego se usa el alcohol como baño para limpiar y esterilizar las piezas. Si cualquier inspección posterior bajo un microscopio de alta potencia revela la más ligera huella digital, se desecha la pieza por completo. La cirugía espacial se lleva a cabo dentro de una enorme burbuja de plástico llena de

(Continúa en la página 94)



EL FUSIL QUE SE IMPUSO A LA FUERZA

Este liviano y potente rifle automático, que tuvo su bautismo de fuego en la guerra de la selva, ha dado pruebas de una eficacia tal que es posible que reemplace al famoso M-14

Por Ken Warner

COMBINE USTED la precisión y estabilidad de un buen rifle de pequeño calibre para cazar animales pequeños con la potencia de un Browning automático y tendrá usted el Armalite AR-15: uno de los rifles militares más eficientes que se haya producido hasta el presente.

Hace cinco años, el Ejército de los Estados Unidos probó esta arma y la rechazó. En aquel entonces se creyó que no tenía eficacia o valor práctico. Pero las hostilidades en el Viet Nam del Sur crearon la necesidad de un rifle que se adaptara a la pequeña estatura de los vietnameses y a las tácticas especiales empleadas en las guerrillas. El Armalite fue puesto en acción, dando pruebas de su gran eficiencia sin gozar de una sanción oficial.

Pero el Ejército de los Estados Unidos se vio obligado a la larga a otorgarle su reconocimiento. La Fuerza Aérea fue la primera que lo adoptó, y el Ejército ya ha hecho un pedido de 85,000 unidades para 1964. Hoy existen fuertes indicaciones de que el AR-15 substituirá al afamado M-14 como el arma portátil de norma del Ejército de los Estados Unidos.

El M-14 es más exacto, pero se requiere más que precisión o potencia en un arma que ha de utilizarse para ataques rápidos en condiciones difíciles. La mejor arma para un riflero experto no es necesariamente la mejor para un ejército.

Disparé un modelo AR-15 de la policía hace tres años. Se hallaba equipado con un bípode y un visor. El blanco era un viejo coche Hudson que estaba a una distancia de aproximadamente 100 metros. Disparando un proyectil a la vez di en el blanco exacto todo el tiempo. Luego moví la palanca en el lado izquierdo del arma a la posición automática y cambié el blanco por una lata de aceite de ocho litros que había en el suelo, al lado del automóvil. Apreté el gatillo y salieron disparados seis proyectiles a la vez. El visor apenas se apartó del blanco.

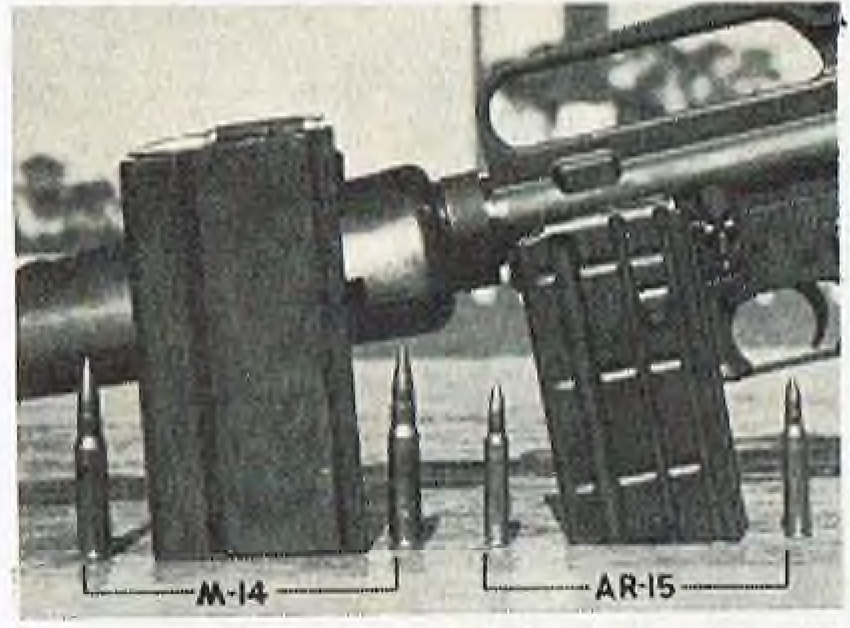
Cuando examiné la lata después, comprobé que cinco proyectiles la habían atravesado—algo verdaderamente sorprendente para un rifle totalmente automático. En el automóvil, los proyectiles dieron fácilmente contra los blancos—incluyendo las defensas, las ruedas y las ventanillas de cristal. Muchos proyectiles atravesaron el auto desde el baúl hasta el tabique contrafuego.

La segunda vez que disparé el AR-15 fue en un campo de tiro al blanco, empleando un M-14 también para fines de comparación. Me gustó el M-14, pero no pude mantenerlo apuntado con exactitud contra el blanco en la posición automática. De hecho, por poco disparo más allá del tope. Pero los proyectiles disparados con el AR-15 dieron exactamente en el lugar en que había apuntado el arma.

La ventaja principal de AR-15 es su liviano peso—3,14 kilos en comparacion con los 4,54 kilos que pesa el M-14. El hecho de que no recula lo hace más exacto para disparos rápidos a corta distancia, factor vital en los combates de guerrilla.

El AR-15 dispara un proyectil de 55 granos y de calibre .223 con una velocidad de 970,8 metros por segundo. El M-14 dispara un proyectil de 150 granos y de calibre .308 a una velocidad de 830,2 metros por segundo. Ambos cartuchos son idénticos en cuanto a forma, pero el .223 mide la mitad del .308. El rifle AR-15 en sí mide aproximadamente 13 centímetros menos que el M-14. Ambas armas son activadas por gas. Y ambas tienen visores similares, a pesar de que el visor del AR-15 se halla montado en un puente elevado sobre el arma, proporcionando un asidero integrante que facilita su transporte.

El cartucho .223 del AR-15 es muy di-



Los cartuchos para el AR-15 son de calibre .22, con camisa de acero. Miden una tercera parte que los de calibre .308



Al dispararse automáticamente, el AR-15 de calibre .223 casi no recula, mientras que el M-14 .308 (fondo) se alza 30 cm

ferente al proyectil común de calibre .22, aunque en realidad los deportistas lo considerarían como un cartucho para cazar animales pequeños. Se asemeja a un pequeño proyectil de calibre .30 y resulta eficaz para blancos muy pequeños a largas distancias. El proyectil también tiene una acción especial que aumenta su capacidad letal, ya que se desintegra o «estalla» al dar contra un objeto duro, tal como un hueso.

El nuevo AR-15 fue creado en 1956 cuando la División Armalite de la Fairchild Engine and Airplane Corporation decidió competir con otros fabricantes, ofreciéndole al Ejército de los Estados Unidos un substituto para el M-1 semiautomático. Esta arma era un rifle de calibre .30 conocido como el AR-10. Dio buenos resultados al someterse a pruebas, pero el ejército decidió utilizar su propia adaptación T-44 del diseño básico Garand, la cual se convirtió en el M-14.

El Ejército Pide un .22

En 1957 el Comando del Ejército Continental, deseoso de poner en práctica nuevas ideas y tácticas, pidió a los fabricantes que desarrollaran un rifle liviano de calibre .22 para el cartucho Magnun .222 que la Remington había concebido para la caza de animales pequeños.

La Armalite respondió con una versión pequeña del AR-10, a la cual le pusieron el nombre de AR-15. También fue rechazada esta arma al decidir el ejército que el rendimiento de este .22 no era lo suficientemente bueno para substituir a las armas de .30 que tan buenos resultados habían dado hasta entonces. Sin embargo, la Fairchild otorgó una licencia a la Colt Firearms Co. para producir el rifle, ofreciéndole a éste una nueva oportunidad de subsistir.

La Colt al principio trató de vender el rifle a la Fuerza Aérea, a los departamentos de policía y a las prisiones. Lo compraron varios departamentos de policía para utilizarlo como arma de sitio o arma para el bloqueo de caminos.

La Fuerza Aérea finalmente sometió el AR-15 a pruebas completas en la Base de Lackland durante 1960. Los resultados que se obtuvieron fueron muy halagadores, por lo que el AR-15 recibió la entera aprobación de la Fuerza Aérea, la cual recomendó que se usara como el rifle portátil de norma dentro de sus filas.



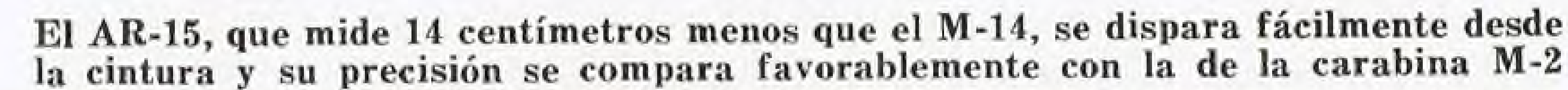
La singular guarda abisagrada del gatillo del AR-15 se abre para que el soldado pueda disparar con guantes en las manos

La Colt decidió entonces introducir el AR-15 en el mercado extranjero. Para fines de 1961 ya había vendido cierta cantidad de las nuevas armas a las fuerzas del Viet Nam del Sur para que las sometieran a prueba.

Durante las famosas batallas en la aldea de Binh Hung, al sur de Saigón y cerca del golfo de Siam, el AR-15 substituyó al BAR y al M-1 como el arma favorita de los habitantes de esa aldea para hacer frente a los ataques del enemigo.

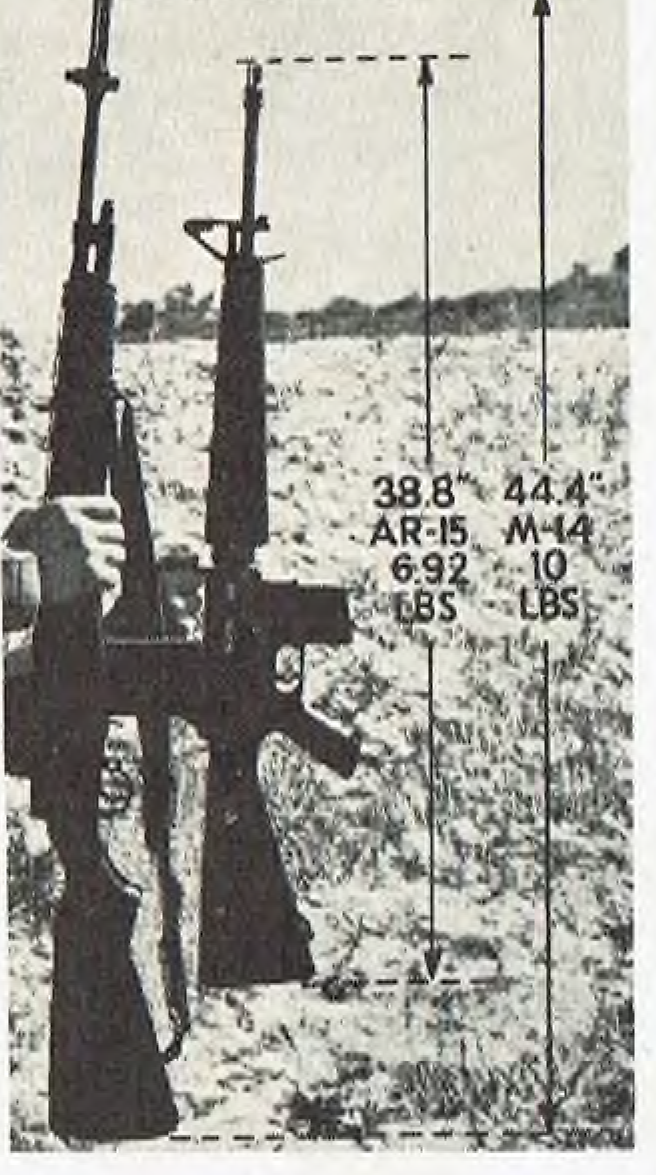
Binh Hung es la creación de un sacerdote-soldado, el reverendo Nguyen Loc Hoa. El padre Hoa, ex-oficial del Ejército Nacionalista Chino, condujo a 375 personas del sur de China a Binh Hung después de caer su gobierno en manos de los comunistas. En Binh Hung los exilados no encontraron paz alguna, sino que tuvieron que soportar los ataques de los guerrilleros comunistas del Viet Cong. El padre Hoa organizó su propio ejército,

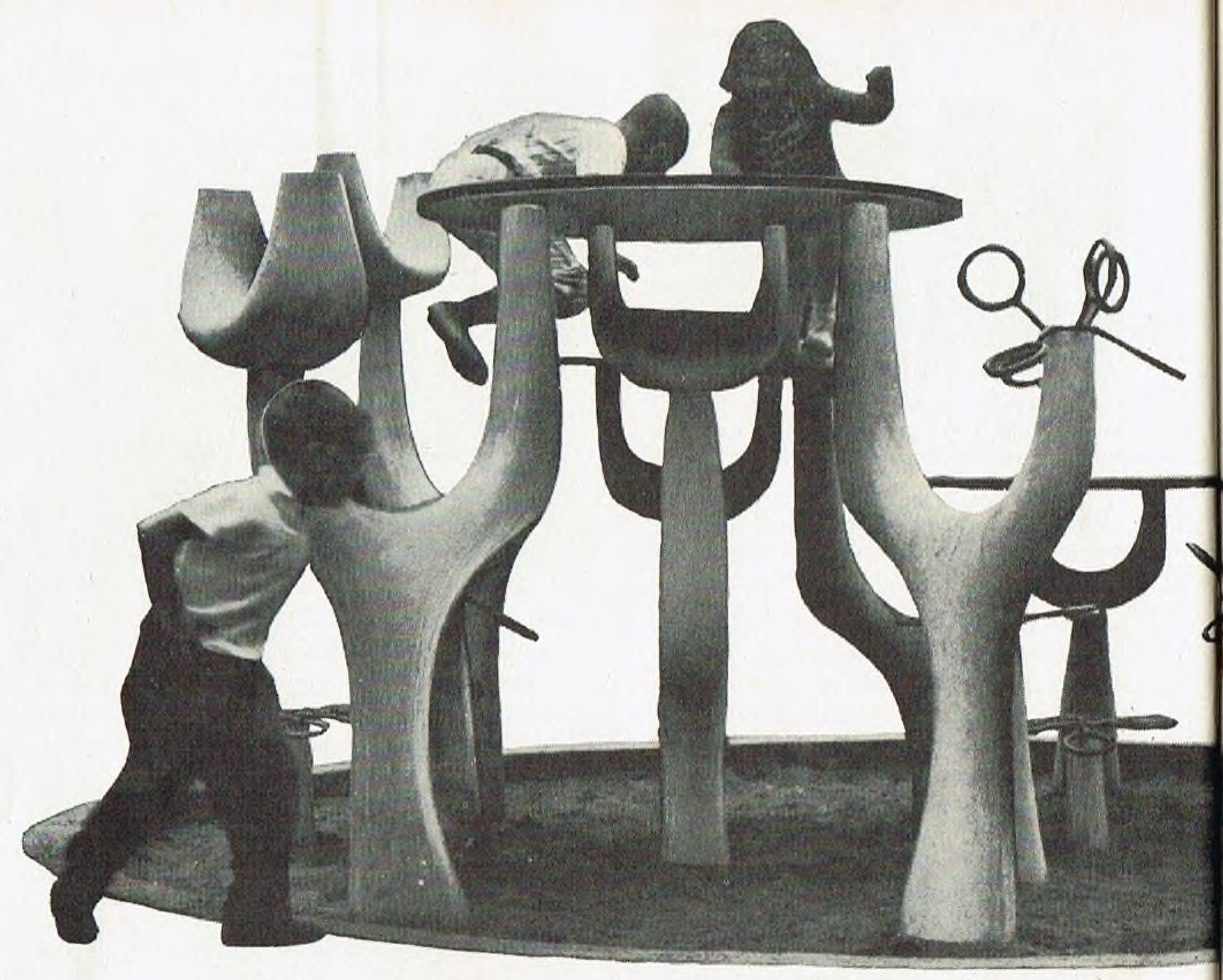
(Continúa en la página 94)



El AR-15, que mide 14 centímetros menos que el M-14, se dispara fácilmente desde la cintura y su precisión se compara favorablemente con la de la carabina M-2







Campos de Juego Libres

Por
Morton J. Golding

DOS NIÑOS de seis años de edad juegan en el balancín en un parque de recreo público. Sin dar advertencia alguna, uno de ellos salta al suelo, haciendo que el aparato pierda el equilibrio y que caiga el otro niño con un fuerte y súbito impacto contra el suelo. Resultado: dos tobillos rotos.

En otro campo de juego, un niño decide subir a la parte superior de un deslizadero. Cuando ya se encuentra a punto de alcanzarla, súbitamente se resbala, cayendo sobre la dura superficie de hormigón. Afortunadamente, las lesiones no son graves: sólo una fractura de un brazo. Pero podría haber sido mucho peor.

En cierto suburbio, dos niños de cuatro años de edad se encuentran jugando en columpios instalados en el jardín de una casa. Uno se baja y se coloca frente al niño que todavía se está columpiando. La pesada esquina del columpio le da un fuerte golpe detrás de la oreja, haciéndole perder la vida instantáneamente.

Tres diferentes situaciones en tres diferentes áreas. Pero todas llaman la atención hacia un solo e indiscutible hecho: Los campos de juego de los niños pueden encerrar grandes peligros.

Un informe expedido por el doctor Gerald J Hase sobre los accidentes escolares en el Estado de New York demostró que el 65% de ellos tuvo lugar en campos de juego y en gimnasios. El Estado de Kansas dio a conocer casi 1400 lesiones sufridas en campos de juego durante el año de 1956-57. En Texas, durante 1958, se produjeron más de 6000 accidentes relacionados con los aparatos en campos de juego.

Se han llevado a cabo muy pocos estudios para determinar cuáles son los peligros más grandes que encierran los campos de juego y cuáles niños son más susceptibles a ellos. Pero los que se han realizado dan a conocer ciertos hechos inequívocos.

• **Los niños corren más riesgos** de lastimarse que las niñas. Un estudio basado en informes obtenidos en Oakland, California, demuestra que es casi tres veces mayor la cantidad de niños que sufren lesiones, a pesar de que el número de ellos que juegan en campos de recreo ni siquiera es dos veces mayor que el de las niñas.

• **Los niños de menor edad** son mucho más propensos a accidentes en campos de juego, de acuerdo con el estudio de Oakland. Según este estudio, los campos de juego de escuelas primarias muestran el porcentaje más grande en accidentes. Un estudio sobre accidentes llevado a cabo en Milwaukee, Wisconsin, entre 1955 y 1959, demostró que del 40 al 50,9% de todos los accidentes ocurridos en columpios de la ciudad se relacionaban con niños de cinco años de edad y menos.

• **Los niños sufren** un número mayor de lesiones en la cara que en la cabeza. Las lesiones de la cabeza representan un 56% de todos los accidentes dados a conocer por el Dr. Hase, mientras que las lesiones de los brazos y las manos ocuparon el tercer lugar, con un 17%. Otros estudios llevados a cabos en campos de juego han mostrado resultados similares.

¿Qué Puede Hacerse?

Si los campos de juego y los jardines de recreo encierran peligros para nuestros niños ¿qué podemos hacer nosotros para remediar la situación?

Hay dos respuestas extremas. Una es evitar que los niños acudan a los campos de juego, pero eso es como tirar al bebé



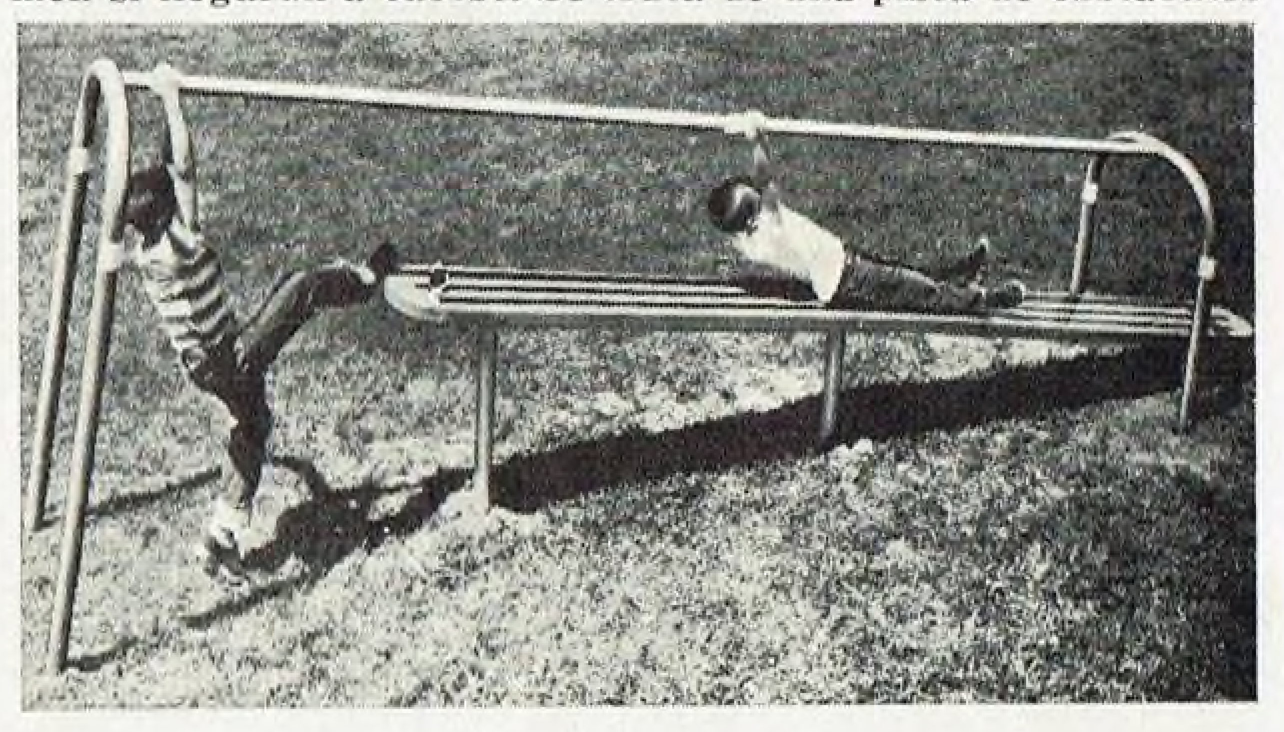
Atractiva obra de arte abstracto que place la vista y que activa la imaginación de la gente menuda. Se trata de horquillas embutidas en una superficie blanda que amortigua el impacto, en caso de sufrir el niño una caída

Hexápodo de forma libre para que los niños se trepen en él, lo monten a horcajadas o se arrastren por debajo. Es estacionario y de formas redondas, por lo que no se corre el riesgo de que los pequeñuelos se pinchen los dedos o hieran las cabezas



de Peligro

La tabla deslizante es otra unidad inmóvil desprovista de piezas que den lugar a lesiones. Está a poca altura del suelo, por lo que los niños la alcanzan fácilmente, sin que se lastimen si llegaran a caerse. Se trata de una pista de obstáculos



junto con el agua con que se le ha bañado. La mayoría de los expertos en educación física cree que los niños deben afrontar ciertos problemas. Los campos de juego tanto en los parques como en los jardines de las casas constituyen lugares donde los niños pueden fortalecer sus cuerpos y desarrollar destreza física y agilidad. Tal como me dijo George D. Butler, director de investigaciones de la Asociación Nacional de Recreo de los Estados Unidos: «Es importante no restar aventura al juego.»

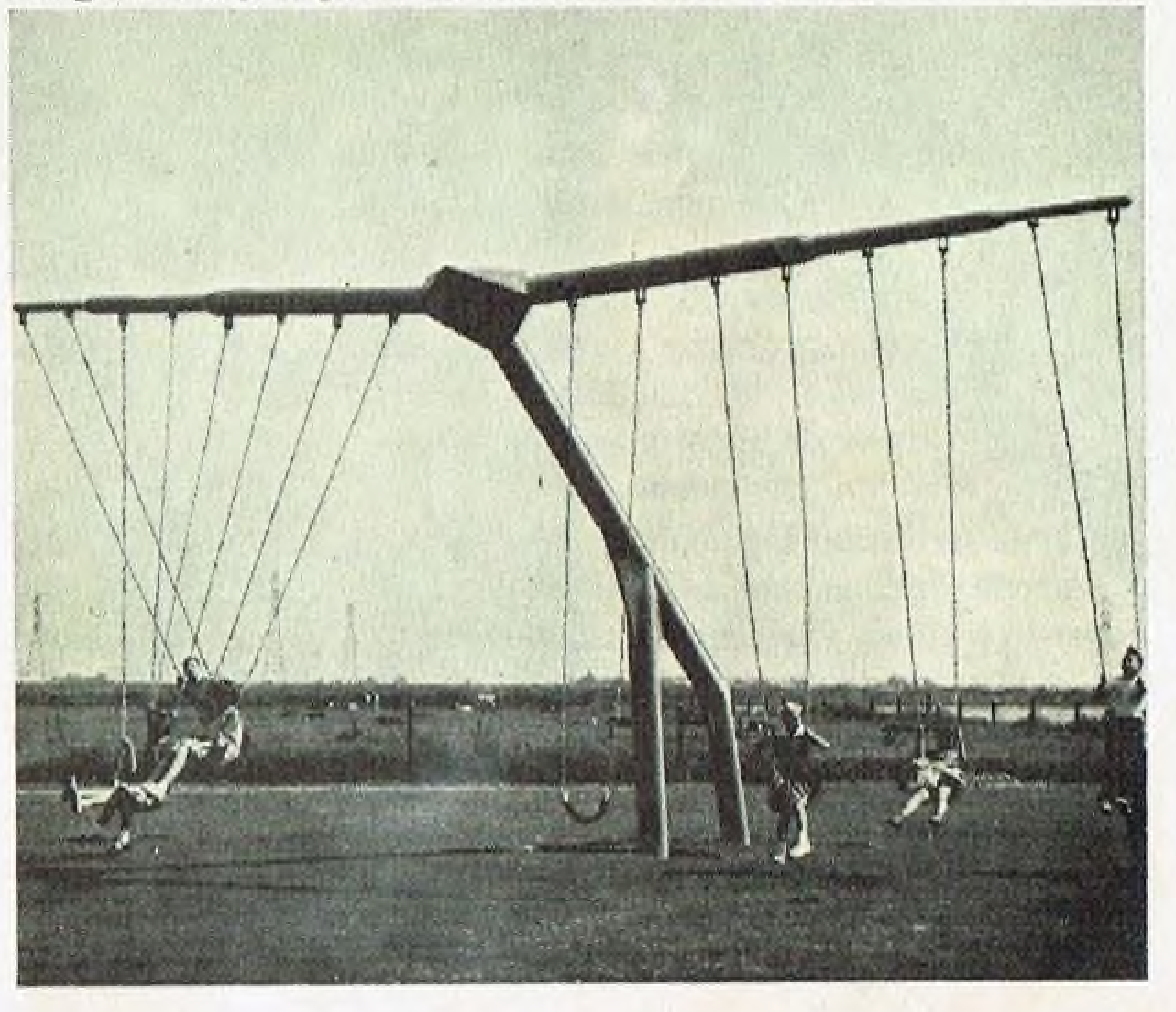
El otro extremo, que es olvidarse del peligro y dejar que el niño corra los riesgos que pueda haber, también constituye una actitud incorrecta. Es difícil ayudar a un niño que ha sufrido una grave lesión.

Lo que sí se puede hacer es proporcionarles atractivo y seguridad a los campos de juego, sin restarles el espíritu de aventura que encierran para los niños. Son tres los elementos que deben considerarse cuidadosamente para que un campo de juego ofrezca diversión y seguridad: El equipo, el revestimiento superficial—y específicamente en los parque públicos—el trazado y la supervisión.

Equipo Peligroso

¿Cuáles son los elementos más peligrosos en un campo de juego? De acuerdo con el estudio de Hase, el cual se limitó a accidentes que ocurren en campos de juego de escuelas primarias durante las horas de clase, cuando los niños se encuentran bajo vigilancia, el aparato que mayores accidentes produce es un tipo de tiovivo volante en que los niños cuelgan de escalerillas que se extienden desde un alto poste. El doctor Hase descubrió que los niños de kindergarten sufrían más accidentes en los deslizadores, mientras que los sube y baja eran más peli-

Los soportes de este columpio de «jirafa» están a una distancia tal que los niños no pueden chocar con ellos, y los asientos no tienen bordes afilados que puedan causar fracturas del cráneo. Ha sido diseñado por expertos de la Universidad de Long Beach, y es parte de una nueva serie de aparatos de juego







Bloques entrelazados que se instalan como las piezas de un rompecabezas, y proporcionan una superficie elástica para todo tiempo. Este revestimiento es importante como elemento de seguridad

Hay mucho que trepar aquí, pero no a una altura excesiva y siempre sobre un área arenosa. Este nuevo y original juguete, para parques infantiles, lleva el nombre de la Jaula de Monos



Bomba de incendio que no se mueve, pero que da la sensación de ser real a los niños que juegan en ella, además de permitir que éstos ejerciten sus músculos al subir y bajar por la escalerilla

grosos para los niños del primer grado, la escalerilla colgante para los niños del segundo grado, y las escalerillas giratorias para los niños del tercero y del cuarto grado.

De acuerdo con el estudio de cinco años realizado en Milwaukee, los columpios parecen ser la causa principal de accidentes, ya que en cada uno de esos años ocuparon el primer lugar de la lista. En un orden que varió de año en año, siguieron los andamios de gimnasia, la escalerilla horizontal y la barra horizontal.

Muchos consideran que Filadelfia es la ciudad norteamericana más avanzada en lo que se refiere a campos de juego. Después de probar y utilizar todo tipo de equipo, viejo y moderno, las autoridades municipales comprobaron que los andamios de gimnasia, los balancines y los viejos columpios de madera son los aparatos que más lesiones causan.

De acuerdo con Ed Maurer, ex-director de diseño y planeación de Filadelfia, quien se dedica ahora a la arquitectura piasajista, especializándose en campos de juego, «un niño puede perder el equilibrio en un andamio de gimnasia, darle un puntapié a otro niño en la cabeza y lesionarse a sí mismo a la vez.

«El peligro principal de los balancines», declara Maurer, «es que uno de los niños puede saltar al suelo inesperadamente. Al ocurrir esto, el otro niño corre el riesgo de sufrir una lesión grave en la ingle o los tobillos.

Golpes Propinados por Columpios

«El columpio, con sus pesados y duros asientos de madera, puede sacar ojos y causar fracturas de los huesos maxilares si una de sus esquinas golpea contra el rostro de un niño. El nuevo columpio de banda de caucho, en mi opinión, constituye el avance más grande en seguridad durante los últimos años, ya que evita este peligro.»

Los fabricantes y diseñadores recientemente han estado tratando de apartarse de lo tradicional. Uno de los desarrollos más interesantes es lo que se conoce como «escultura de juego», la cual a menudo se asemeja más a una estatua abstracta que a un aparato para un campo de recreo. Estos diseños permiten a los niños usar sus propias y fértiles imaginaciones cuando se trepan sobre ellos para explorarlos.

Las tortugas de hormigón, los deslizaderos espirales y las pequeñas combinaciones de puentes y túneles, aunque no son tan avanzados, ofrecen también un diseño algo abstracto. En vez de anticuados andamios de gimnasio, los nuevos campos de juego pueden incluir trepadores metálicos diseñados para que tengan la apariencia de naves espaciales o automóviles.

Además, los aparatos ya no se pintan de color negro o de color verde, sino que llevan un acabado de vistosos tonos.

Los fabricantes continuamente someten sus diseños a pruebas de seguridad. David Aaron, presidente de la Playground Corporation of America, opina que sólo debe haber equipo estacionario. «Los niños son los que deben moverse,» dice Aaron. Trata él de eliminar todos los peligrosos bordes afilados y áreas que puedan causar pinchaduras, y les da formas y tamaños especiales a todas las aberturas para que los niños pequeños no puedan trabarse la cabeza en ellas.

Prevención de Caídas

Frank Caplan, quien encabeza la Creative Playthings, Inc., cree que una de las cosas más importantes que hay que tomar en cuenta es la altura desde la cual pueda caer un niño. «Si un niño cae desde una altura de ciento veinte centímetros,» declara él, «corre muy pocos riesgos de sufrir una factura. Por otra parte, una caída de ciento ochenta centímetros puede dar lugar a fracturas de los huesos. No fabricamos equipo en que un niño pueda caer de una altura de más de ciento cincuenta centímetros, sin contar con la protección de algún tipo de guarda o dispositivo preventivo.

«Esto no quiere decir que el equipo nunca debe alcanzar una altura de más de ciento cincuenta centímetros,» subraya él. «Hay esculturas terraceadas de doscientos setenta y cinco centímetros de alto, por ejemplo, que sólo permiten a un niño caer una distancia de noventa centímetros a la vez. En las llamadas 'telarañas de juego', en que los niños cuelgan, la altura más importante es la distancia entre los pies y el suelo».

Digamos que el nuevo equipo sea más seguro y que tenga una mejor apariencia, ¿pero les gusta a los niños? Sería un desperdicio de dinero comprar nuevos y costosos aparatos si los niños se aburren de ellos después de corto tiempo. Ciertas autoridades creen que algunos de los nuevos aparatos «creativos» sólo han sido concebidos para satisfacer el sentido de estética de los padres.

En todas las áreas en que se han instalado los aparatos de nuevo diseño, sin embargo, los niños parecen divertirse grandemente.

Robert W. Crawford, Comisionado de Recreo de Filadelfia y uno de los expertos más grandes que hay en campos de juego, manifiesta que ciertos estudios comparativos indican un sorprendente aumento de un 500 a un 800% en el número de niños que acuden a los campos de juego donde hay nuevo equipo instalado.

«No sólo es el equipo moderno más seguro en sí,» declara el Comisionado Crawford, «sino que su atractivo le proporciona cierta seguridad adicional. Un

(Continúa en la página 90)

NOTICIAS DE DETROIT

Por JIM WHIPPLE

Los Ford del '64 Ofrecen Potencia y una Nueva Transmisión. Mayor Espacio y Visibilidad En Los Nuevos Dodge y Plymouth

Ahora se puede decir: Dos importantes fabricantes, Ford y Chrysler, han dado la autorización para divulgar informes sobre sus modelos de 1964 que pronto habrán de aparecer en las salas de exhibición del mundo entero. Pero aun no permiten reproducir fotos de ninguno de esos modelos.

Comenzando con el *Falcon,* encontramos que el nuevo vehículo lleva una rueda cubierta de lámina metálica sobre la misma combinación básica de carrocería y bastidor, con una distancia entre ejes de 109,5 pulgadas (2,78 m).

Pero será difícil reconocer al *Falcon* de 1964 como el sencillo modelo de bajo costo de años recientes.

Los grandes cambios no son muy superficiales que digamos, como lo descubrimos en la pista de pruebas. Hay potencia de sobra en el motor V8 optativo de 260 pulgadas cúbicas (4,54 litros) que hizo su primera aparición en los modelos convertibles de techo duro *Sprint* a mediados de 1963. Con gran acierto, la Ford ha decidido reforzar los *Falcon* con motores V8 mediante rieles laterales más gruesos en la carrocería, una suspensión de servicio pesado en la parte delantera y en la parte trasera y, lo más importante de todo, frenos de mayor tamaño con tambores de 10″ (25,4 cm) de diámetro en vez de 9″ (22,9 cm).

Evidentemente, la Ford ha llegado a una decisión unánime con respecto al *Fairlane* de 1964. El auto se presenta ahora como vehículo intermedio de estilo semilujoso, mientras que cuando se ofreció por primera vez en 1962, no se sabía si iba a ser un *Falcon* grande de tipo económico o un *Galaxie* para gente pobre. En 1964, el *Fairlane* es muy potente.

El motor V8 básico del *Fairlane* es ahora uno de 260 pulgadas cúbicas (4,26 litros) de desplazamiento y 164 caballos de fuerza. Le sigue otro V8 de 289 pulgadas cúbicas (4,69 litros) que consume gasolina ordinaria y desarrolla una potencia de 195 caballos. Finalmente—y como si todos tuvieran en mente al nuevo *Chevelle* V8 «283» de la Chevrolet—los ingenieros de la Ford ofrecen ahora un motor ultrapotente. Es una versión del 289 con una compresión de 11 a 1, levantaválvulas sólidos, una leva especial y una potencia de 271 caballos de fuerza.

Este bólido se suministra sólo con transmisión manual de cuatro velocidades sincronizadas.

En nuestra opinión, la mejor noticia para los aficionados al *Fairlane* es una transmisión automática totalmente nueva, con tres engranajes de avance (más convertidor de torsión) en vez de dos. Este mecanismo, que se ofrece con cualquiera de los dos motores V8, permitirá al vehículo ascender colinas con mayor facilidad y pasar a otros coches sin necesidad de aplicar totalmente el acelerador.

Los Ford de tamaño grande llevan los nombres de *Custom 300, Galaxie 500* y *Galaxie 500 XL.* Todas las líneas y todos los modelos presentan nuevas carrocerías, a pesar de que se continúa utilizando el mismo techo en los coches de dos puertas sin pilares.

El estilo no puede considerarse como individual ni tampoco como una imitación, pero sí es atractivo dentro de la tradición de «líneas rectangulares, bien redondeadas» de la General Motors.

Entre todos los vehículos de la Ford Motor Company, el *Thunderbird* es el que más se distingue por su estilo: puede considerarse como absolutamente original. Muchas de sus líneas hacen pensar en una atractiva combinación de lo mejor que ofrecían los *Thunderbird* producidos entre los años de 1958 y 1960, con lo mejor también de los modelos de 1961 a 1963.

En la Chrysler Corporation, donde hay un poco menos de dinero disponible para estos cambios anuales de estilo, el *Imperial* es el único vehículo que aparecerá con una carrocería que ofrece mayores alteraciones que las que se han visto desde 1957.

El Plymouth retiene su distancia entre eje de 116″ (2,94 m), pero su carrocería ha sido sometida a grandes cambios. Esta línea incluye ahora un nuevo sedán y modelos de dos puertas desprovistos de pilares. Tendrá un nuevo cubretablero, y un nuevo parabrisas con un borde inferior más bajo, así como un capó más plano, para proporcionar mejor visibilidad a los conductores de baja estatura.

El parabrisas tiene una inclinación menor, por lo que los postes de esquina y la parte superior del cristal se hallan unos cinco centímetros más hacia adelante, a fin de proporcionar una mayor amplitud vertical. En el chasis, el cambio más grande estriba en un aumento de cinco centímetros en la distancia entre las ruedas traseras.

El Dodge muestra los mismos cambios importantes que ofrece el Plymouth, pero conserva su chasis de tamaño mayor y, por supuesto, dispone de un estilo propio en el área metálica debajo de las ventanillas. No obstante (o posiblemente debido a) todos los cambios en la carrocería, los cuales han aumentado la amplitud vertical, se verificó que los *Dodge* de dos y de cuatro puertas se hallaban exentos de vibraciones durante unas pruebas realizadas sobre accidentados caminos de grava.

A pesar de no haber cambiado de forma desde el informe de MP de 1954, el famoso escarabajo tiene ahora un nuevo motor y otras mejoras. Por tanto, volvimos a celebrar una encuesta entre los propietarios del VW para saber . . .



¡Dos VW apareados en una acera ancha!

¡COMO LOS DUEÑOS EVALUAN SUS VOLKSWAGENS AHORA!

Comentarios en negrilla de
JIM WHIPPLE,
redactor de MP

NO HA HABIDO otro automóvil en el mundo, excepto el Ford modelo T, que haya despertado tanto interés como el Volkswagen. Indudablemente no ha habido ningún coche cuyo diseño haya atraído a tantos y que haya podido conservar la lealtad de sus admiradores durante tanto tiempo.

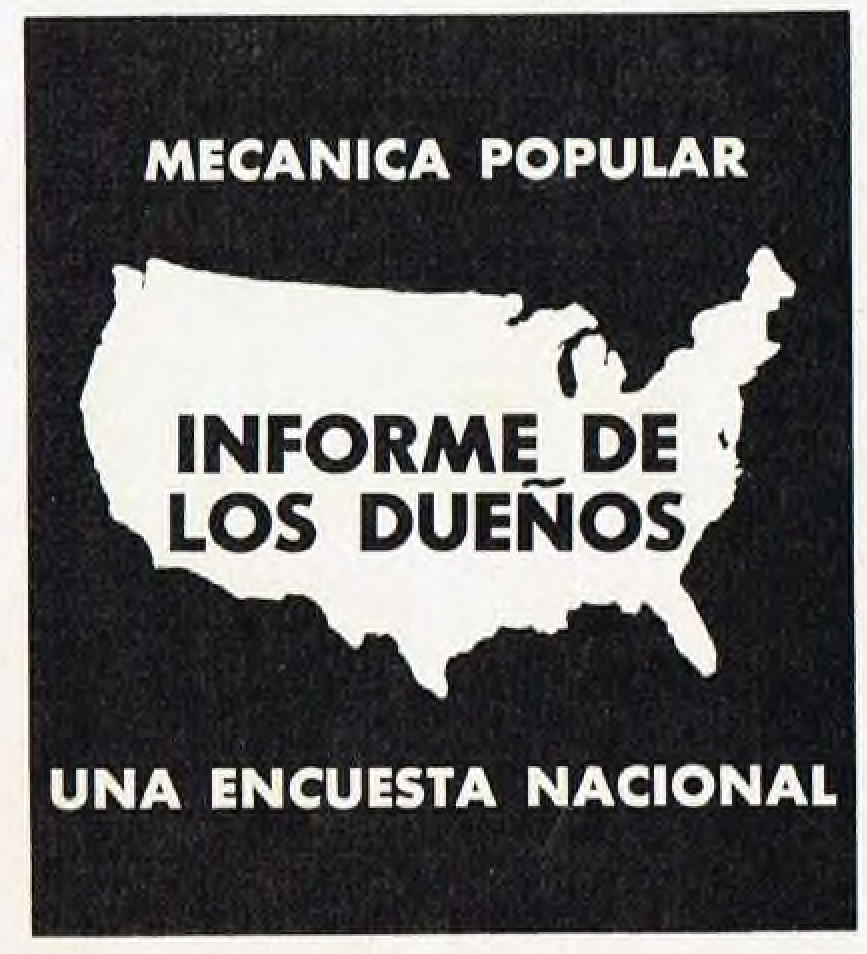
Comenzando apenas con unos cuantos cientos de vehículos introducidos en los Estados Unidos por ex-combatientes que regresaron de Alemania hace unos 12 ó 13 años, el Volkswagen se importa y vende ahora a razón de casi 250.000 unidades por año (incluyendo los vehículos con forma de ómnibus) en los Estados Unidos. Esto coloca al VW en el décimo lugar entre los autos vendidos en los Estados Unidos, ya que hasta el primero de julio de 1963 se había vendido en este país un total de casi 1,150,000 vehículos de esa marca.

Algo interesante lo constituye el hecho de que, a pesar de que las ventas del VW aumentaron de casi nada a cifras verdaderamente impresionantes, poca o ninguna fue la publicidad que se le hizo al vehículo. Los dueños de este automóvil fueron los que popularizaron el vehículo con sus elogiosos comentarios. De esta manera, el vehículo convenció primero a los dueños y éstos, a la vez, convencieron a otros.

¿Continúan siendo los dueños del VW los mejores vendedores que tiene ese coche hoy día? ¿Siguen ellos alabando en igual forma la economía, el rendimiento y la alta calidad de sus pequeños vehículos?

Unas de las respuestas a estas preguntas puede obtenerse comparando los resultados de tres encuestas sucesivas que hemos llevado a cabo en 1954, en 1959 y ahora en 1963.

He aquí las opiniones de los dueños en general con respecto al Volkswagen a través de los años:



A LOS DUEÑOS LES GUSTA

Su funcionamiento económico (63,2%)
Facilidad de manejo (61,6%)
Estacionamiento fácil y rápido (19,9%)

A LOS DUEÑOS LES DISGUSTA

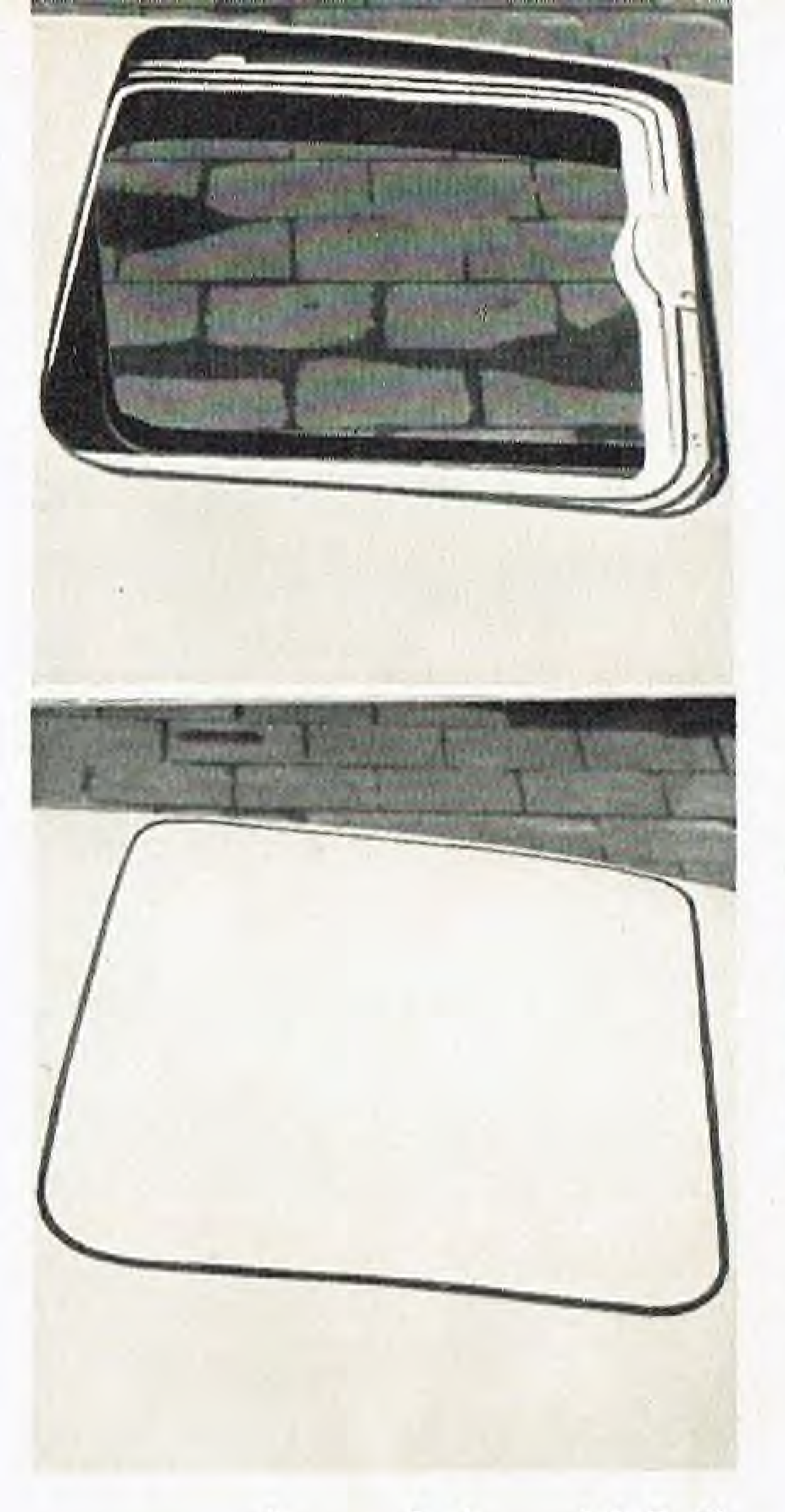
Su calentador inadecuado (16,1%)
Desplazamientos causados por el viento (10,2%)
Desempañador de sólo aire caliente (9,4%)

El Volkswagen a Través de los Años
(según la opinión de los dueños dada a conocer en MP)

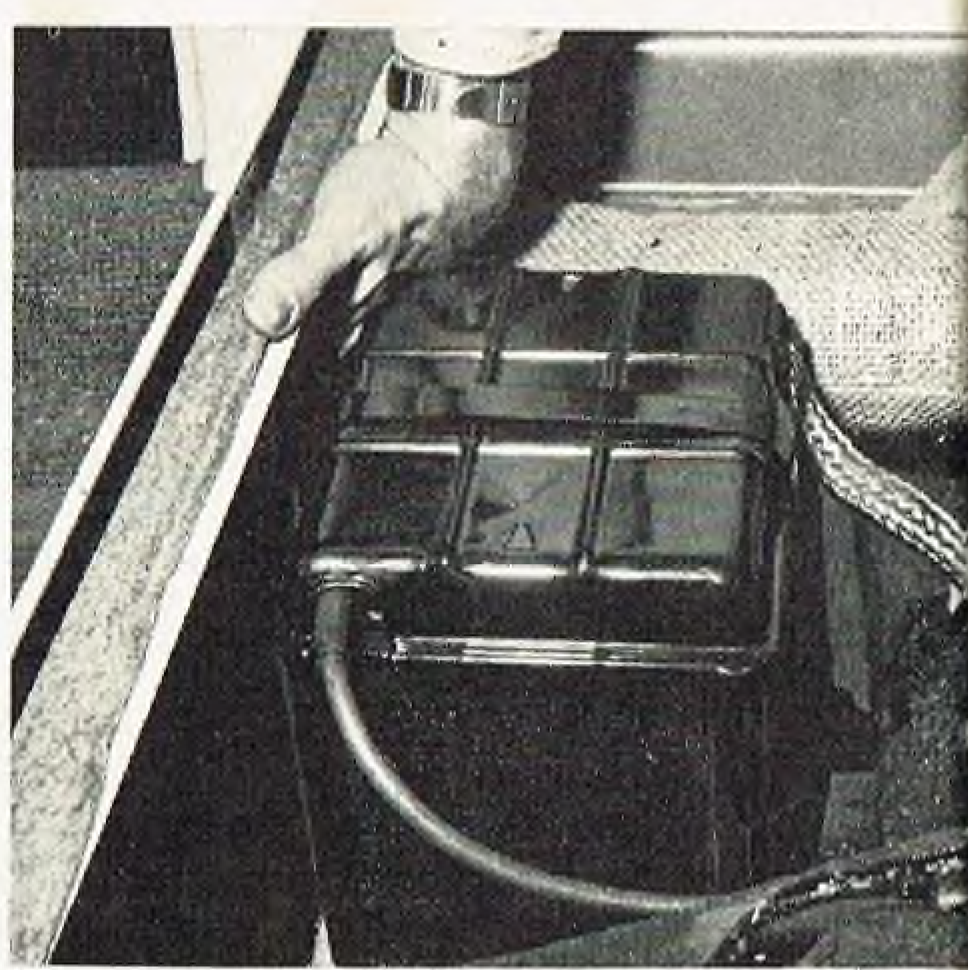
Clasificación	1954	1959	1963
Excelente	88%	94%	82,8%
Bueno	11%	No se preguntó	15,2%
Término medio	0%	3,6%	No se preguntó
Mediocre	No se preguntó	No se preguntó	1,7%
Deficiente	1%	2,4%	2,4%

Debido a las mejoras en las clasficaciones de *MP* a través de los años, no es posible hacer una comparación completamente directa de las características generales del vehículo. Por ejemplo, el porcentaje mayor de personas que calificaron el auto como «excelente» en 1959 se debe en parte al hecho de que no había una categoría de «bueno» ese año, por lo que los dueños se vieron obligados a escoger entre «término medio» y «excelente».

Este porcentaje de 82,2 de los que lo calificaron como «excelente» supera en un 6,6 por ciento al del auto







El acumulador se encuentra oculto debajo del asiento trasero. Para llegar hasta él, hay que levantar, además del cojín, una tapa metálica, aflojando una abrazadera de alambre cuya situación es casi inaccesible. No se trata de una falta muy grave, pero sí fue motivo de censura de un 5,3% de los propietarios

Izquierda: El cambio más importante en los VW de 1964 será un panel metálico corredizo en el techo. Aun cuando la abertura será menor que la de los modelos de 1963, el techo durará más. Centro: Muchos dueños que desean una mejor ventilación interior aprueban el techo de plástico, que deja entrar luz y aire fresco

que ocupa el segundo lugar (el Cadillac), de acuerdo con el sistema de clasificación usado ahora por MP.

Pero la consistencia en general de los altos porcentajes con respecto a las características que más gustan indica que los dueños del VW siguen sabiendo lo que han comprado y por qué lo han comprado.

Los siguientes comentarios de 1963 ilustran en general lo que piensan los dueños de sus modelos Volkswagen 1963:

Un técnico en electrónica de Michigan dijo lo siguiente: «En general, me encuentro muy satisfecho de mi VW. No obstante las limitaciones de espacio y de fuerza inherente al diseño de un auto económico, ofrece todo lo que esperaba de él y mucho más».

Afortunadamente se encuentra él entre la minoría de compradores de autos que comprenden que hay que sacrificar una cosa por otra.

El siguiente comentario lo hace un ingeniero de Ohio: «Por supuesto, una gran mejora sería un aumento en el tamaño del asiento trasero y del compartimiento del equipaje, sin alterar la carrocería ni echar a perder la calidad de la mano de obra. Todos saben de esto al comprar el vehículo, pero no les importa, ya que el asiento trasero y el compartimiento del equipaje no se usan con mucha frecuencia, siendo sus deficiencias compensadas por otras características muy buenas».

Para este hombre resulta más conveniente comprar un auto pequeño que le sirva de medio de transporte un 90% de las veces, que gastar dinero adicional en un auto que ofrezca tamaño y potencia, pero que sólo puede utilizar un 10% de las veces.

Un pintor de New York da a conocer su opinión de la siguiente manera: «Demoré un poco en acostumbrarme al Volkswagen, pero ahora mientras más lo manejo más me gusta.»

Un empacador de carnes de Minnesota se refiere al bajo costo que supone el poseer este vehículo. «Recorrí un total de 80.000 kilómetros con mi VW de 1957 y lo cambié por un modelo de 1960, teniendo que pagar únicamente 600 dólares adicionales. Después de tres años completos y de haber recorrido 82.000 kilómetros, cambié el modelo de 1960 por uno de 1963, entregando 800 dólares. En los modelos de 1957 y de 1960, sólo tuve que gastar dinero en platinos y bujías, y en ambos autos no tuve que cambiar los neumáticos originales.»

La única forma como dos personas podrían reducir este costo por kilómetro de recorrido sería caminando.

Sin embargo, todo no es perfección, como indica esta queja de un psquiatra de California: «No estoy contento con el servicio que le prestan a mi vehículo; son poco cuidadosos y sólo hacen lo que se ven obligados a hacer. No parecen tomar en cuenta los pequeños detalles. Es ésta mi queja principal con respecto al VW, pero no se puede culpar a los fabricantes sino a los concesionarios.»

Todavía falta por construir un auto que no requiera el respaldo de una buena organización de servicio.

Un estudiante de California expresa la siguiente opinión: «Evidentemente, el VW no es un coche perfecto; posiblemen-

KILOMETRAJE DESARROLLADO POR LOS VOLKSWAGEN

PORCENTAJES: 35, 30, 25, 20, 15, 10, 5

En la Ciudad

En Carretera

KPL: 7,6–9,3; 9,7–10,2; 10,6–11,1; 11,5–12,0; 12,4–12,8; 13,2–13,6; 14,0–14,4; 14,8–15,2; 15,6 Y MAS.

El rendimiento del combustible en el VW parece ser sumamente alto en comparación con el de autos de tamaño mayor. El kilometraje del motor más potente de (40 caballos) se ha reducido desde 1954, pero los propietarios siguen satisfechos con obtener un rendimiento de 11,5 a 14,0 k.p.l.



Se alcanza el motor enfriado por aire levantando el capó. Pero algunos dueños se quejan de que las defensas pueden desplazarse hacia adentro, impidiendo alzar el capó. A otros les gustaría mucho que este último tuviera un seguro



Los cambios de neumáticos no constituyen un problema frecuente para el propietario del Volkswagen, ya que el tipo que se usa (de 5:50 x 15") es sumamente duradero. El gato de enchufe acelera y facilita los cambios extraordinariamente

te no es tan bueno como la gente cree, pero sí es mejor que cualquier vehículo de su precio, y estoy seguro de que lo continuará siendo.»

Parece ser una verdadera alcancía sobre ruedas.

En la lista de características específicas que han dado lugar a alabanzas, he aquí las cinco que ocupan los primeros lugares, de acuerdo con el orden en que más se mencionan:

«Quería un auto nuevo que no me costara mucho y que no bajara mucho de precio con el tiempo. Consume muy poca gasolina y aceite, y las fallas mecánicas son insignificantes.»—Estudiante de New York.

He aquí la verdadera ventaja: ahorros considerables para las personas económicas que sólo toman taxis cuando llueve.

«Es económico en todo sentido, incluyendo lo que hay que pagar por el seguro.»—Consejero de estudiantes universitarios de Wyoming.

«Podemos andar dos veces más que antes por la misma cantidad de dinero, cosa que resulta conveniente para persona con pocos recursos.—Empleado jubilado de California.

«Manejo de 48.000 a 50.000 kilómetros por año, pero los neumáticos muestran muy poco desgaste cuando cambio los vehículos por modelos nuevos.»—Agente de seguros de Arizona.

Los neumáticos de 15" del VW duran más porque soportan una carga menor; generalmente duran de 72.000 a 82.000 kilómetros.

«Es tan fácil de manejar, que parece haber sido diseñado exclusivamente para las mujeres.»—Dueño de taller de Pennsylvania.

«Me gusta la facilidad de manejo del VW, especialmente en medio del tránsito de la ciudad. Toma las curvas con mayor facilidad que cualquier otro vehículo que haya poseído antes.»—Tenedor de libros de Illinois.

«Se comporta bien en el tránsito, y lo mismo sucede sobre caminos accidentados.»—Aviador de Florida.

«Se trata de un automóvil, no de una balsa para viajes de placer por el mar; siento que manejo, siento que tengo un control absoluto del vehículo.»—Director de oficina de sanidad pública de Pennsylvania.

«Su estacionamiento es sumamente fácil y siempre hay más espacio disponible para autos de su tamaño.»—Empleado de compañía telefónica de New Jersey.

No hay duda de que el fácil estacionamiento del Volkswagen al dar marcha atrás o colocarlo en posición paralela a otros vehículos es algo que place grandemente a los dueños.

«La mano de obra es superior a la de los autos compactos norteamericanos.»—Director de escuela de North Carolina.

«Me gusta la alta calidad de la mano de obra en todos los detalles.»—Empleado de compañía telefónica de Pennsylvania.

La alta calidad y el bajo costo del Volkswagen se deben en parte al hecho de que sólo hay uno o dos modelos y a que la compañía no proyecta hacerles cambios grandes durante los próximos 20 años.

«Todo funciona a la perfección—no hay traqueteos ni dificultades mecánicas.»—Empleado gubernamental de Arkansas.

«Marcha como un auto grande, pero puede uno manejarlo como un auto pequeño.»—Camionero de Kansas.

«Es mucho más cómodo de lo que creía.»—Técnico electrónico de Utah.

Pero las rosas también tienen espinas. He aquí las cinco quejas que más mencionan los dueños del VW:

«El calentador no servía para nada —tuve que instalar un calentador de gasolina adicional.»—Agente social de Colorado.

Hemos oído rumores acerca del hecho de que los concesionarios VW ofrecerán un calentador de gasolina especial a un costo adicional durante 1964.

«Cuando el auto permanece inmóvil, el calor no circula.»—Secretaria de Michigan.

«En el invierno las ventanillas se empañan por completo y el calentador no funciona con la rapidez necesaria.»—Maestra de Ohio.

«El calentador no funciona bien, a no ser que el motor esté funcionando a aproximadamente 50 kilómetros por hora.»—Vendedor de Kansas.

Esta deficiencia del calentador es propia de todo motor enfriado por aire. No hay una camisa de agua que retenga el calor producido por la combustión cuando el motor funciona en vacío. En el Corvair se solucionó este problema parcialmente, haciendo circular nuevamente todo el aire frío alrededor del motor, hasta calentarse.

«El viento lo desplaza cuando el auto corre a altas velocidades.»—Ingeniero de California.

«Contrariamente a lo que alega el fabricante respecto a su baja resistencia del viento, encuentro que es difícil conducir el vehículo cuando soplan vientos con una velocidad superior a 16 k.p.h.»—Aviador de California.

«Cuando hace viento, muestra una tendencia a zigzaguear.»—Contador de New Jersey.

Hemos oído decir que los dueños de los VW que viajan continuamente por el Puente Bay de San Francisco, donde soplan vientos muy fuertes, colocan bolsas de arena en la parte delantera para evitar que sus escarabajos se desplacen.

«Se necesita un sistema de aire fresco para desempañar los cristales en el verano.»—Vendedor de Maryland.

«No me gustan los desempañadores en tiempo frío.»—Agrimensor de Montana.

Y menos nos gustan en el verano, ya que pueden asarlo a uno antes de desempañar los cristales. Muchos de los dueños conservan a la mano un trapo limpio y seco que les da resultados mucho mejores.

SUMARIO DEL INFORME DE LOS DUEÑOS

EXCELENTE	82.8%
BUENO	15.2%
MEDIOCRE	1.7%
DEFICIENTE	0.3%
PORCENTAJES	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Kilometraje
- Según se esperaba 64,0%
- Mejor de lo que se esperaba 23,2
- No tan bueno 12,7

Características que más gustan
- Economía, bajo consumo de gasolina 63,2
- Facilidad de manejo 61,6
- Facilidad de estacionamiento 19,9
- Calidad y mano de obra 14,1
- Comodidad de marcha 13,6
- Solidez, resistencia, durabilidad 11,4
- Pocas labores de mantenimiento 10,8
- Eficiencia y confiabilidad 9,4
- Rendimiento 7,5
- Estilo siempre igual 7,2

Quejas específicas
- Sistema de calefacción 16,1
- Desplazamientos a causa del viento 10,2
- Desempañador 9,4
- Poca potencia 9,1
- Ventilación deficiente 7,4
- Las ventanillas traseras no se abren 6,3
- Limpiaparabrisas 5,8
- Ubicación inconveniente del acumulador 5,3
- Servicio costoso y deficiente de concesionario 4,4

Dificultades mecánicas
- Ninguna 74,2
- Señales de dirección 3,0
- Frenos 2,2
- Carburador 1,9
- Amortiguador de dirección 1,9
- Bocina 1,9

Características exteriores que más gustan
- Acabado de pintura 27,1%
- Capó bajo e inclinado 5,5
- Techo deslizante 5,5
- Forma sencilla y funcional .. 4,2
- Fácil de lavar y mantenerlo limpio 3,6

Características exteriores que menos gustan
- Defensas débiles 7,8
- Espacio inadecuado para equipaje 7,8
- Seguro de puertas 5,3
- Montaje de espejo exterior .. 3,3
- Falta de seguro para motor .. 3,0

Características interiores que más gustan
- Tapicería de cuero artificial 19,9
- Asientos cómodos 12,7
- Asientos de cubo 11,4
- Asientos ajustables 8,0

Características interiores que menos gustan
- Amplitud horizontal inadecuada (atrás) 6,1
- El asiento del conductor no tiene brazo 4,7
- Luces indicadoras 3,9
- Corta duración de luces de techo 3,3

Decisión de comprar el VW basada en
- Economía y bajo consumo de combustible 70,6
- Precio inicial 26,6
- Precio de canje 17,7
- Informes de amigos y dueños 16,9
- Eficiencia y confiabilidad 13,6
- Bajo costo de mantenimiento 13,0
- Fácil manejo 10,8
- Apariencia singular 8,9

Otro auto europeo cuya compra se consideró
- Ninguno 71,7%
- Renault 11,9
- Volvo 3,9
- MG 2,8

Auto compacto cuya compra se consideró
- Ninguno 53,2
- Corvair 18,8
- Falcon 11,6
- Chevy II 5,5
- Rambler 4,7

¿Qué tal es el servicio del concesionario?
- Excelente 58,2
- Término medio 35,4
- Deficiente 6,4

¿Acudiría usted al mismo concesionario?
- Sí 69,2
- No 9,4
- Indecisos 21,4

Marca de auto entregado en canje
- Ninguno 36,6
- Volkswagen 18,5
- Chevrolet 9,1
- General Motors 5,0
- Ford 6,1
- Otro coche de Ford Motor Company 1,6
- Plymouth 3,0
- Otro coche de Chrysler Corporation 1,6
- Otros europeos 1,0

¿Comprarían otro Wolkswagen?
- Sí 89,2
- No 3,3
- Indecisos 7,5

«Me gustaría que tuviera más potencia, pero comprendo que esto haría que el coche fuera menos económico.»—Maestro de California.

«Su potencia deja mucho que desear en carreteras inclinadas y zigzagueantes.»—Cartero rural en California.

Es ésta una queja justa. Los funcionarios de la VW declaran que a fin de disponer de potencia adicional para los casos en que se necesita, tendrían que instalar un motor más grande (el cual consumiría más gasolina), habría que añadir más relaciones de engranajes (lo que significaría cambios de cinco velocidades) o habría que reforzar el motor actual (lo que acortaria su duración).

«El asiento trasero no se halla lo suficientemente ventilado para mi gusto.»—Constructor de California.

«No hay ventanillas que puedan bajarse y subirse en el asiento trasero, y no hay ventilación para los pies en el asiento delantero.»—Estudiante de Colorado.

Pueden obtenerse ventanillas traseras que se desplazan hacia afuera y también pueden obtenerse techos con paneles deslizantes, pero en la fábrica no hay solución para la ventilación de los pies.

Y de nuevo en el lado afirmativo, he aquí el siguiente grupo de características que alaban los dueños, o sea las que ocupan del sexto al décimo lugar:

«Ha sido producido para proporcionar un buen servicio, sin sacrificio alguno de la comodidad y de ciertos refinamientos interiores.»—Maestro de California.

«La carrocería no se oxida como sucede con los modelos de Detroit.»—Escritor técnico de Indiana.

«Se halla prácticamente exento de problemas, en comparación con los cuatro autos norteamericanos que compré anteriormente.»—Empleado de depósito en Georgia.

«Requiere muy poco servicio, y éste cuesta muy poco.»—Tecnólogo de California.

«Es un auto del cual puedo depender por completo—cuando deje de manejar un VW es porque estaré en condiciones para comprar un Rolls.»—Ama de casa de California.

Y podría conservar el VW para ir de compras al centro de la ciudad.

«Me gusta el hecho de que el VW se encuentra siempre listo para avanzar.»—Gerente de restaurante de South Dakota.

«Me agrada su capacidad para marchar a la perfección durante largos viajes, a velocidades uniformemente altas.»—Policía de Indiana.

«El VW ha sido diseñado para funcionar con el acelerador totalmente abierto, sin correr ni calentarse excesivamente, utilizando así el motor de la manera más eficiente posible.»

«Corre con la velocidad suficiente y puede desarrollar una velocidad promedio de más de 100 kilómetros por hora. Su rendimiento es perfecto.»—Abogado de Georgia.

«Los cambios son mejoras relacionadas con la ingeniería mecánica y no con el estilo ni el diseño de la carrocería.»—Representante de personal de Illinois.

De acuerdo con la frecuencia con que se mencionan, he aquí las quejas que ocupan del sexto al décimo lugar:

«Los limpiaparabrisas no parecen ser lo suficientemente potentes o grandes (la nieve se acumula fácilmente debido a que el parabrisas es recto).»—Secretaria de New Jersey.

(Continúa en la página 82)



MUCHO OJO CON EL FLUIDO PARA LOS FRENOS

Hay a la venta líquidos para frenos, de tan mala calidad, que pueden costarle a uno la vida. Pero existen medios de protegerse contra ese peligro

Por
S. David Pursglove



Después de mirar hacia el fondo del envase, el segundo paso para protegerse contra los flúidos para frenos de mala calidad consiste en averiguar si hay corrosión en la lata en sí. Es posible que las roscas de la tapa se hallen oxidadas

He aquí un síntoma de peligro: las manchas de óxido como las que se ven en la tapa de esta lata de flúido — una «ganga» que cuesta 30 centavos de dólar — le indican que debe rechazar el producto



LOS FRENOS funcionan bien, declara un policía después de oprimir el pedal de un auto que ha participado en un accidente en que ha perdido la vida un hombre.

Pero está equivocado y, de haber vivido el conductor, le hubiera podido decir al policía cómo accionó desesperadamente el pedal de los frenos sin obtener reacción alguna momentos antes de la trágica colisión.

Nadie sabe cuántas veces se repite el mismo caso todos los años, debido a que las «fallas fantasmas» de los frenos desaparecen unos cuantos minutos después de haberse detenido el automóvil.

Las fallas ocurren cuando el flúido para frenos de mala calidad hierve y se evapora con el calor generado por los frenos del auto: una temperatura que puede llegar a casi 150° C en un automóvil moderno.

En vez de actuar contra un flúido no comprimible que transmite energía a los frenos, el pistón de los frenos simplemente empuja inútilmente contra un cojín de vapor comprimible. Luego, cuando se enfrían los frenos, el vapor vuelve a su estado líquido, y los frenos «funcionan» de nuevo.

El mes de marzo se promulgó una ley en los Estados Unidos que regula la calidad de los flúidos para los frenos Pero todavía es posible comprar peligrosos flúidos de calidad inferior, obtenidos de autos que han ido a dar a lotes de chatarra después de graves accidentes y que simplemente se han reacondicionado de manera descuidada.

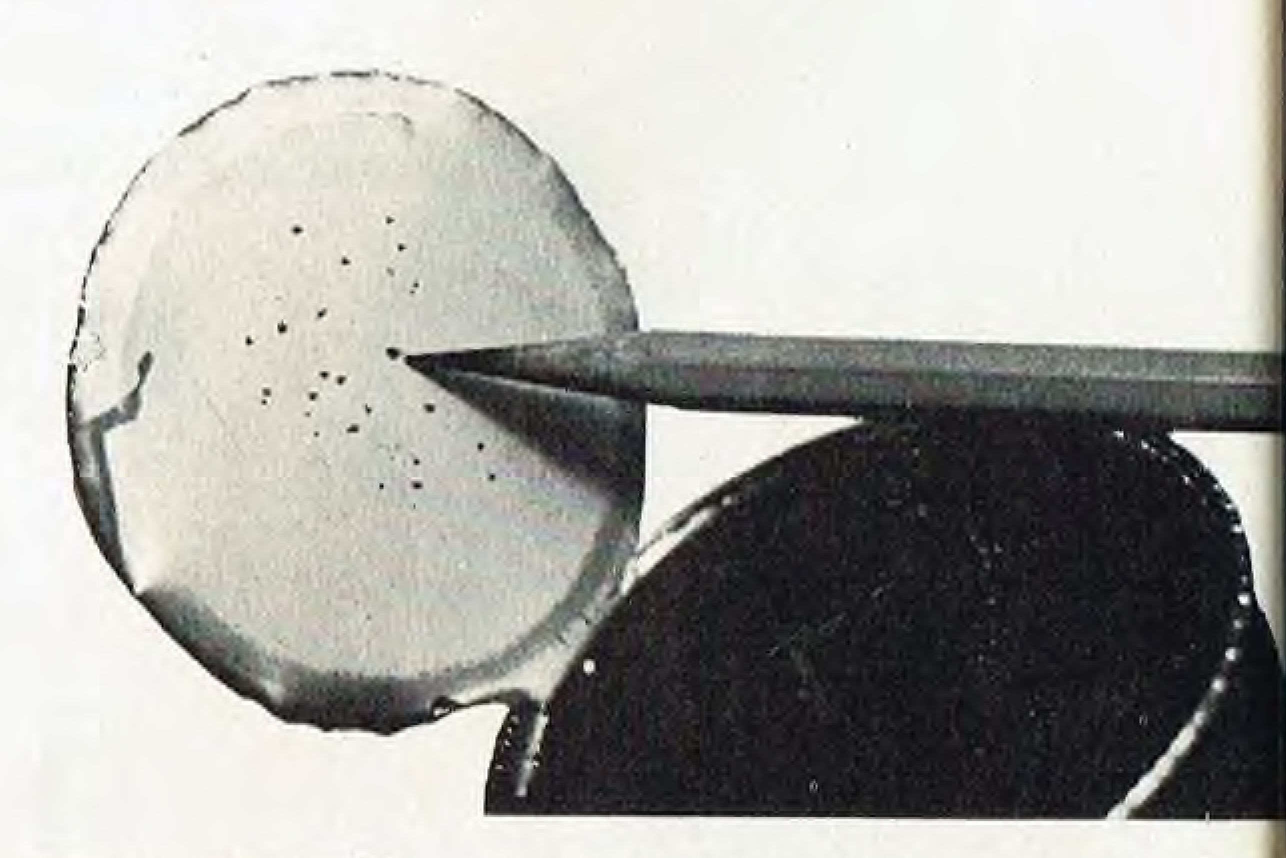
Compré una lata por menos de 30 centavos de dólar, en Maryland.

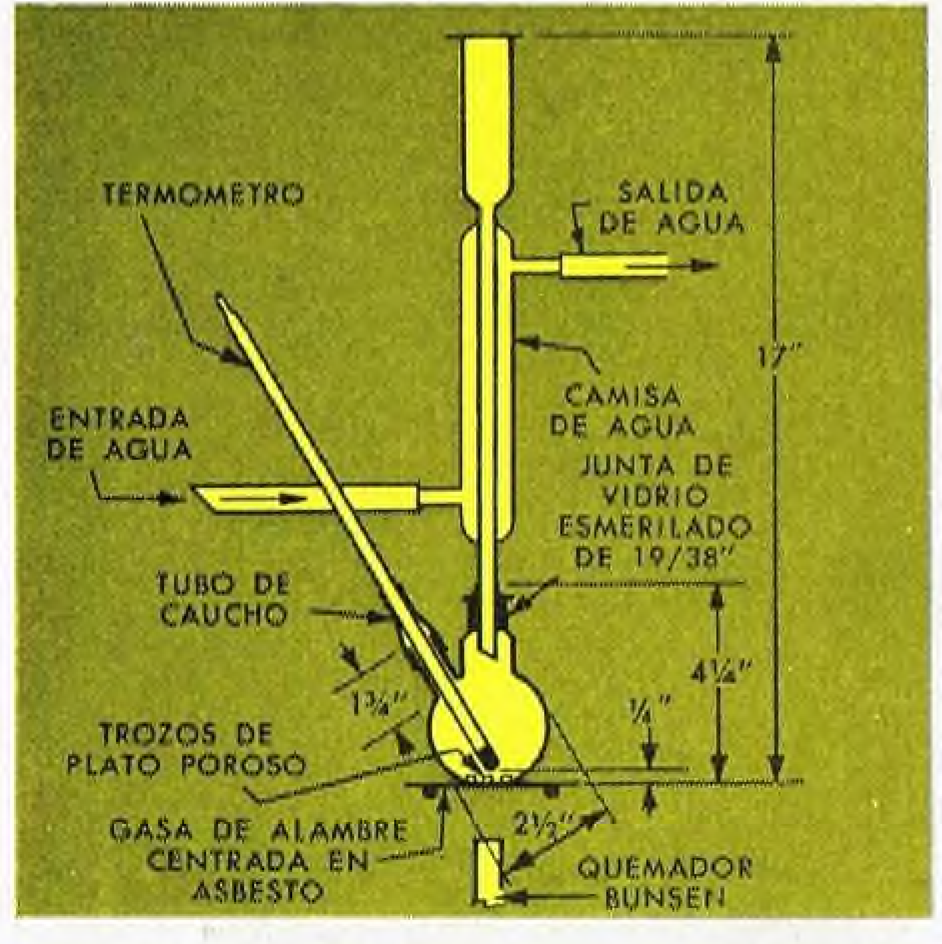
«Yo no lo usaría en mis frenos», me confió el dependiente del almacén. «Uselo solamente para lavar el sistema».

Fue un mal consejo, aunque el dependiente hizo un intento por ser honrado conmigo. Cualquier pequeña cantidad de flúido de mala calidad que se deje en un sistema reducirá drásticamente la calidad de los mejores tipos disponibles que se viertan posteriormente dentro del sistema de los frenos. La Sociedad de Ingenieros Automotrices de los Estados Unidos informa que cualquier cantidad insignificante de flúido de mala calidad puede bajar el importante punto de ebullición de otro de alta calidad para servicio pesado hasta 27° C.

La nueva ley federal de los Estados Unidos se ha basado en un estudio hecho por la Chrysler Corporation en 1960. Los ingenieros de la Chrysler descubrieron que el 28% de los flúidos que se venden en el









Arriba, izquierda: El tercer paso en la comprobación es verter el líquido, el cual, aunque esté muy frío, debe fluir como si fuera agua

Arriba, derecha: Estas escamas de óxido asentadas en el fondo de la lata indican que el flúido es inestable: un defecto muy grave

Centro, izquierda: Para determinar el punto de ebullición con exactitud, se requiere un equipo de laboratorio igual que éste

Izquierda: En toda prueba técnica, se rechaza cualquier flúido que produzca grietas, ampollas o daños en las copillas de goma

área de Detroit no reunían los requisitos de norma.

Pude averiguar que todavía es posible comprar estos peligrosos flúidos. Sólo mediante extensas pruebas de laboratorio se puede garantizar que un flúido reune los requisitos necesarios. Pero los químicos de la Oficina Nacional de Normas de los Estados Unidos—encargados de especificar qué productos son seguros y legales—sugieren tres comprobaciones fáciles que le indicarán cualquier peligro potencial que exista, antes de salir del almacén de refacciones de automóviles.

Comprobación Visual

1. *Mírelo.* La primera cosa que se debe hacer al comprar un flúido de repuesto (siempre se usa flúido de buena calidad en los autos salidos de las fábricas) es muy sencilla: «Rechácelo si no tiene una buena apariencia». Bajo una luz fuerte, mire hacia el interior de la lata. Debe ser posible ver el fondo a través del flúido cristalino. Si nota usted la presencia de materias extrañas, de tierra o suciedad, entonces rechace el producto de inmediato. Pero también hay que advertir si hay manchas de cera o de partículas parecidas a la lana, las cuales indican que el flúido es inestable y hasta nocivo. Podría desintegrarse en la presencia de aire y evaporarse al calentarse el sistema de los frenos, o podría también corroer todo el sistema en sí.

2. *Mire la lata.* Algunos tipos de inestabilidad se hacen evidentes por la presencia de partículas con apariencia de lana, pero cualquier corrosión u oxidación en la lata en sí constituye una evidencia inequívoca. Eche un vistazo a la rosca de la tapa. Si no ve usted manchas de óxido, verifique si existen productos derivados de la corrosión—escamas de óxido—mirando hacia el fondo de la lata.

El automovilista egoísta que proyecta cambiar su motor pronto, y que no le importa exponer al próximo dueño a un problema de corrosión en el sistema de los frenos también tiene que cuidarse de síntomas como éste. Una lata con manchas de óxido, con materiales de baja calidad como esas manchas lo indican, significa que el flúido puede fallar el mismo día en que se vierte dentro del sistema.

3. *Luego viértalo.* Un flúido de alta calidad no es tan «blanco» como el agua, pero sí es cristalino y fluye como el agua a una baja temperatura. (Probablemente tenga un tono amarillo pálido, como el del té aguado). Su viscosidad es tan similar a la del agua que tendrá usted dificultades para diferenciar los dos al verterlo de la lata.

También es posible llevar a cabo una prueba más exacta de la viscosidad del flúido a bajas temperaturas: compruebe cuidadosamente el tiempo que demora el flúido de una lata para salir por un agujero hecho con un clavo en una esquina del fondo de la lata. Luego seque y vuelva a llenar la lata con agua para medir el tiempo que demora el desagüe de ésta. Aun cuando se encuentre bien frío, el flúido para los frenos debe salir con igual rapidez que el agua. Si fluye como si fuera jarabe, ello indica que lo han engañado.

No pude encontrar una sola lata de flúido de mala calidad en el Distrito de Columbia; conjuntamente con 27 de los estados norteamericanos, dicho distrito ha promulgado leyes en relación con flúidos para los frenos desde hace cierto tiempo. Por eso es que me fui al estado vecino de Maryland, donde pude obtener una lata por aproximadamente 30 centavos de dólar. (Cuídese usted de las «gangas extraordinarias». Podrá ahorrarse unos centavos; pero es posible que esto le cueste la vida).

Punto de Ebullición Legal

La ley ahora requiere que el flúido SAE tipo 70 R 1 hierva a una temperatura no inferior a 150° C y que el tipo 70 R 3 hierva a una temperatura no inferior a 190° C. Los frenos de los autos modernos de hoy pueden generar temperaturas superiores a 150° C, especialmente si se trata de vehículos pesados y rápidos, mientras que las ruedas de discos sólidos y las bajas carrocerías, las anchas bandas de las ruedas y los faldones de las defensas se combinan para evitar que entre aire

(Continúa en la página 84)

NUEVO RAMBLER*

LA NUEVA LINEA DE LA CALIDAD

Rambler es la marca que define todas las virtudes imaginables en un automóvil: pureza de estilo, precisión mecánica, máximo confort, seguridad de buena marcha, potencia, pique, maniobrabilidad.
Haciendo honor al bien ganado prestigio de su marca, aquí están los Nuevos Rambler. En ellos, las ventajas alcanzan un nivel culminante. Son aún más elegantes, aún más amplios, aún más cómodos.
¡Siga la Nueva Línea de la Calidad! ¡Conozca los Nuevos Rambler que se exhiben, a partir de hoy, en el Concesionario de su zona!



CLASSIC CUSTOM



CROSS COUNTRY

PREMIADO POR SU NOVEDOSO DISEÑO Y SU EXCEPCIONAL CALIDAD
La famosa revista **Motor Trend** ha consagrado al NUEVO RAMBLER como **EL AUTOMOVIL DEL AÑO** en los Estados Unidos

NUEVA Y HERMOSA LINEA

VIDRIOS CURVOS

MAYOR DISTANCIA ENTRE EJES

NUEVOS COLORES

NUEVOS TAPIZADOS

NUEVA CONSTRUCCION UNITARIA AVANZADA

MOTOR SOSTENIDO EN TRES PUNTOS

NUEVAS MANIJAS A BOTON EN LAS PUERTAS

Y ESPECIALMENTE EN EL AMBASSADOR

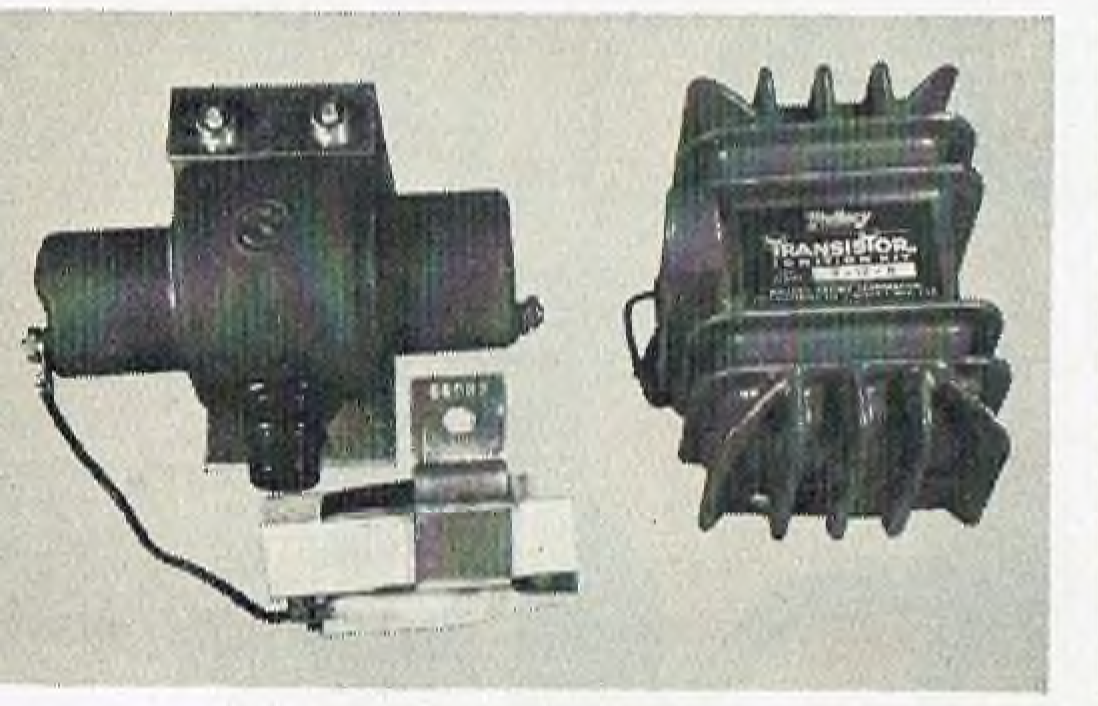
- **Dirección de potencia**
- **Frenos de potencia**
- **Vidrios autodeslizantes**
- **Apoya-cabeza ajustable y desmontable**
- **Nuevos asientos delanteros reclinables**

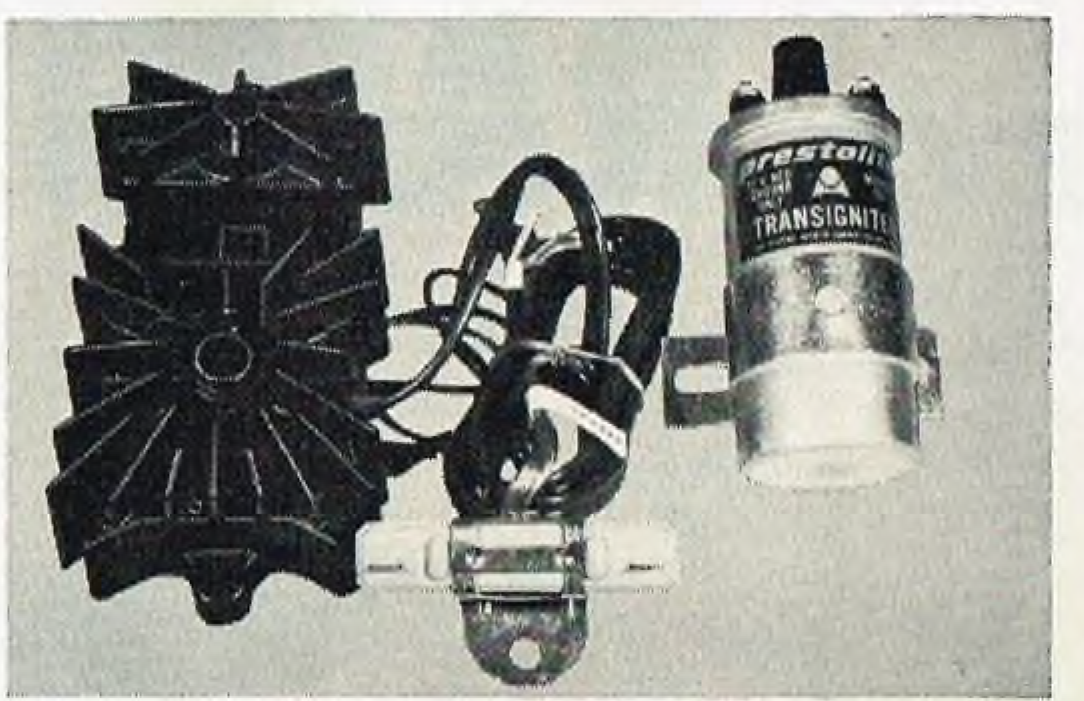
AMBASSADOR 990

Y muchos otros detalles mecánicos, de belleza y confort, que Ud. puede apreciar visitando al Concesionario IKA más cercano.

*PRODUCTO DE CALIDAD INDUSTRIAS KAISER ARGENTINA

Miembro Asociación Fábricas de Automotores

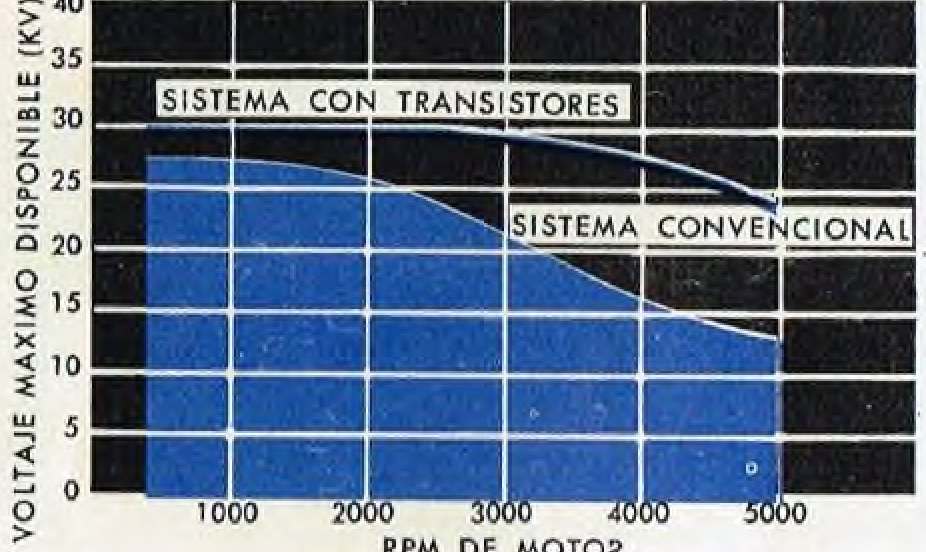




Izquierda: Los componentes principales de este sistema de encendido transistorizado, de la Mallory Electric Corp., son iguales a los de los equipos para conversión de autos de cualquier modelo o año. La bobina está a la izquierda, y el conjunto de transistores a la derecha. Al frente hay una resistencia para coches de 12 voltios, pero no de 6. Derecha: He aquí un equipo diferente (así como en las fotos de instalación de la página 44). Hay por lo menos 12 fabricantes de piezas eléctricas, norteamericanos, que ofrecen juegos pertenecientes a uno de los tres sistemas. Este que vemos aquí es producto de la División Prestolite de la Electric Autolite

EQUIPOS QUE PUEDE INSTALAR

A altas velocidades, los sistemas convencionales no producen el voltaje necesario para una operación eficiente de las bujías, debido a que baja rápidamente cuando el motor desarrolla más de 200 r.p.m. El encendido transistorizado, sin embargo, mantiene un voltaje casi constante a casi todas las velocidades de la máquina



Aparece el ENCENDIDO TRANSISTORIZADO

Un informe confidencial sobre la innovación más grande que se haya introducido en el motor del automóvil . . . cómo localizar sus fallas, y qué ofrece cada uno de esos sistemas

Por
Morton J. Schultz

A PRINCIPIOS de este año, en la industria del automovilismo no se hablaba de otra cosa más que de alternadores. El año que viene, es posible que el sistema de encendido transistorizado sea objeto del mismo interés. Y no hay por qué sorprenderse de esto, ya que toda verdadera mejora merece ser discutida.

El encendido con transistores es exactamente lo que el término implica. Se utilizan componentes electrónicos—transistores, resistencias y otras piezas semejantes— en el sistema de encendido para hacer el trabajo que anteriormente le correspondía a los platinos, condensadores y bobinas de corriente continua.

Estos componentes electrónicos ofrecen varias ventajas que no pueden encontrarse en un sistema de encendido de tipo convencional. Para comenzar, se dispone de una mayor cantidad de corriente para prender las bujías; además, se eliminan las fallas causadas por los platinos. Más aún, se elimina del sistema al problemático condensador en la mayoría de los casos.

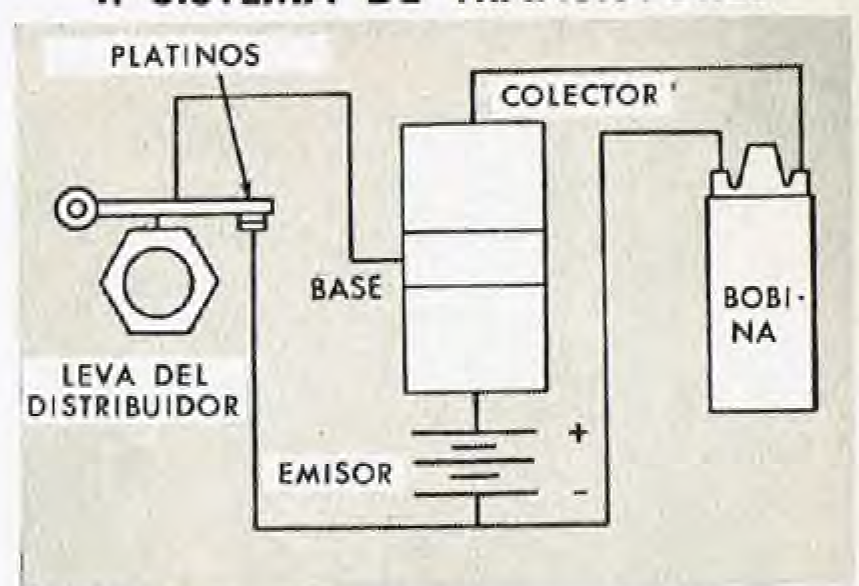
Hasta ahora no se ha utilizado el encendido con transistores como equipo de norma en ningún automóvil hecho en los Estados Unidos. Sin embargo, se ofrece como equipo optativo para la línea de camiones Ford de servicio pesado de 1963 y para los Pontiac de 1963, excepto el Tempest.

En el momento de escribir estas líneas, Detroit no ha dicho nada con respecto al uso de sistemas de encendido transistorizados en los modelos de 1964, a pesar de que todo indica que se ofrecerán como equipo optativo en un número creciente de modelos. Es evidente que con los nuevos sistemas de encendido sucederá lo mismo que con los alternadores: se ofrecerán primero como equipo optativo de precio relativamente alto, pero con el tiempo se convertirán en equipo de norma al reducirse sus costos de producción a causa de un aumento considerable en el volumen de ventas.

Esto no significa que tiene usted que esperar a que la economía de Detroit se ajuste a la realidad. Desde hace ya cierto tiempo, los fabricantes de piezas eléctricas para automóviles han estado ofreciendo juegos de encendido con transistores. Estos juegos, que pueden instalarse fácilmente en automóviles de cualquier modelo y año, cuestan de 30 a 100 dólares en los Estados Unidos, dependiendo del tipo y de su complejidad. Todos los fabricantes producen juegos para sistemas de carga negativa y positiva de 6 a 12 voltios.

Podrá usted sostener que puede comprar una gran cantidad de platinos y bujías de tipo convencional para su automóvil por 30 a 100 dólares, y es verdad. Sin embargo, como ya mencionamos anteriormente, los sistemas de encendido transistorizados ofrecen muchas ventajas que no pueden encontrarse en los de tipo con-

I. SISTEMA DE TRANSISTORES



Este es el más sencillo de los tres sistemas. Se trata de un relevador de piezas móviles, compuesto de tres secciones: La corriente que entra a la base desde los platinos es débil, y fluye simultáneamente a través de los circuitos del colector y el emisor. Esta produce una reacción en cadena que establece una fuerte corriente que se transmite a la bobina. En el encendido de tipo convencional, los platinos y el primario de la bobina están en el mismo circuito. Con ello, se limita la cantidad de corriente que puede suministrarse a la bobina, sin quemar los platinos

II. SISTEMA DE CAPACITOR-DESCARGA

COMPARTIMIENTO DEL CONDUCTOR
RESISTENCIA DE CAIDA
BOBINA COMUN
LINEA DE A.V. E1-4 CON.
BOB. E1-4 (C)
ACUMULADOR
DISTRIBUIDOR
INT. DE ENCENDIDO
RELEV. DE ARRANQUE SOLENOIDE
LINEA DE BOBINA E1-4 (L)
MOTOR DE ARRANQUE
CAMPO INDUC. ACUM.
ACUMULADOR
REGULADOR DE VOLTAJE
ENCHUFE DE E1-4 (CP)
UNIDAD PRINCIPAL DE E1-4 (M)
INSTALACION DE JUEGO TIPICO

Diagrama esquemático del sistema EI-4, de la Motion Inc. Todas las piezas de un sistema de encendido convencional aparecen en el circuito. Con sólo invertir la posición del conector (CP), puede usted cambiar de encendido transistorizado a encendido convencional o viceversa. Esto le proporciona un sistema de encendido de «reserva» para un caso de emergencia

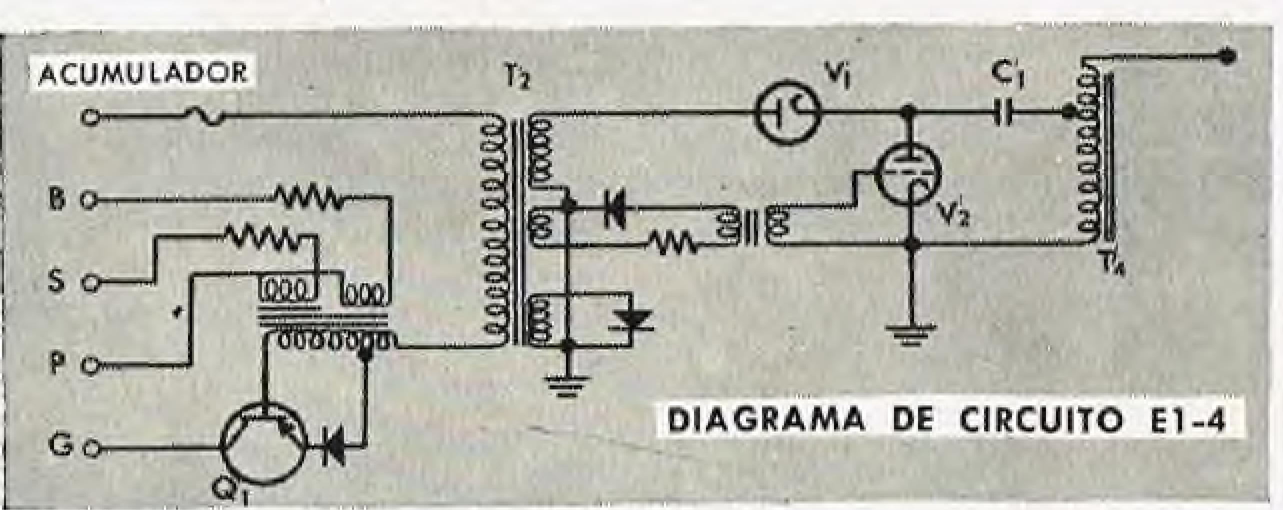


Diagrama de conexiones del mismo sistema, en el cual se observa que el circuito a la izquierda del transformador (T2) es igual que el de la mayoría de los equipos transistorizados. Pero ciertos componentes producen una corriente mayor que permite el encendido de bujías con grandes acumulaciones o con electrodos muy separados

vencional. Considerémoslos para ayudarlo a usted a decir si vale la pena invertir dinero en su compra.

Era natural que se produjera el encendido con transistores. Durante los últimos 50 años, no se ha alterado el carácter del sistema del encendido convencional, no obstante haber experimentado los motores grandes cambios. Es cierto que han habido modificaciones, pero éstas no corresponden a los aumentos de velocidad de los motores, los aumentos de compresión y los aumentos en las temperaturas del motor.

Se ha podido comprobar que el encendido de tipo convencional ha alcanzado el máximo de rendimiento. En los sistemas actuales de bobinas y condensadores, que se usan en los autos de tipo corriente, no se puede esperar más de 300 a 400 chispas por segundo. Hay varios automóviles capaces de alcanzar este límite; pero, al ocurrir esto, el encendido deja de funcionar.

En pruebas reales y de laboratorio a que se han sometido los sistemas de transistores, se ha verificado que muchos de ellos pueden producir un máximo de 530 chispas por segundo. En otras palabras, con un sistema de encendido con transistores, un motor puede desarrollar 8000 revoluciones por minuto sin que el encendido deje de funcionar. Esto significa que un encendido transistorizado produce las chispas necesarias para prender las bujías del motor, no obstante la velocidad que desarrolle éste.

En resumidas cuentas, el sistema transistorizado surgió por dos importantes razones:

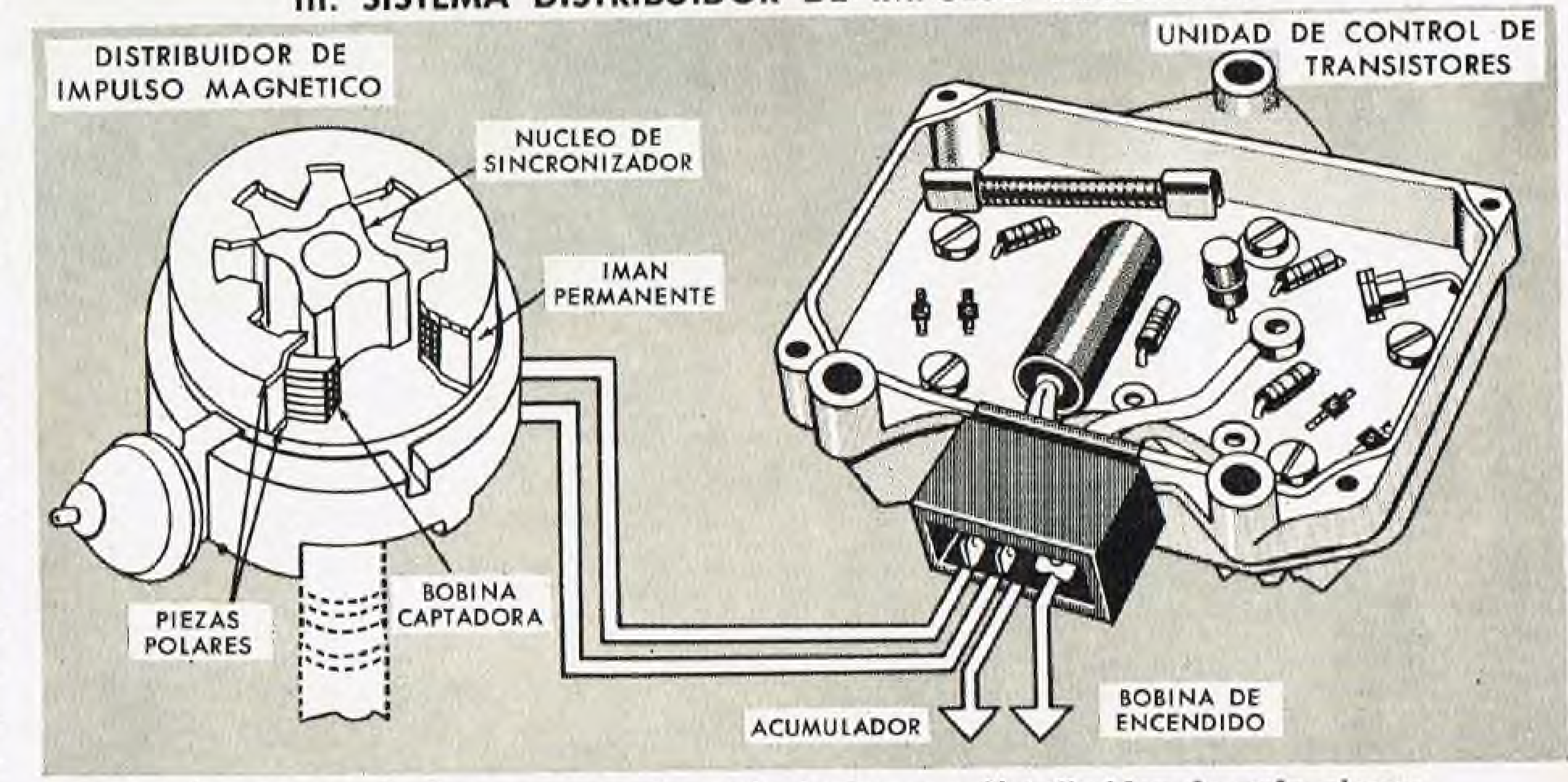
- Los platinos del distribuidor que se usan en los sistemas convencionales no pueden tolerar por mucho tiempo el alto voltaje y la alta corriente que se necesitan para prender las bujías en los motores modernos.
- El encendido convencional no puede producir el voltaje necesario para prender las bujías de manera eficiente a altas velocidades, tal como se muestra en la gráfica que aparece en la página 42.

El transistor electrónico utilizado en el sistema con transistores desempeña el papel de los platinos del distribuidor usados en los sistemas de encendido convencionales. Como sabe usted, a base de su propia experiencia, los platinos se deterioran con las altas corrientes, por lo que hay que cambiarlos después de un recorrido de 16.000 kilómetros por lo menos. Más aún, lo más importante al afinar un motor es cambiar los platinos.

En los sistemas de encendido convencionales, toda la corriente primaria debe pasar a través de los platinos. Esto produce una erosión y la acumulación de óxido azul no conductor en la superficie de contacto de los platinos. De esta manera, se reduce el flujo de la corriente por los platinos y el voltaje suministrado a las bujías. El resultado de esto es un arranque lento y un rendimiento deficiente del motor.

El encendido con transistores elimina la formación de óxido azul y la erosión de los platinos. Un transistor de fuerza se encarga de más de un 90% del flujo de

III. SISTEMA DISTRIBUIDOR DE IMPULSO MAGNETICO



Este equipo consta de dos componentes principales: un distribuidor de pulsaciones magnéticas, izquierda (note la ausencia de platinos convencionales), y una unidad de control, derecha. Son sistemas Delco-Remy, Motorola y Holly Carburetor

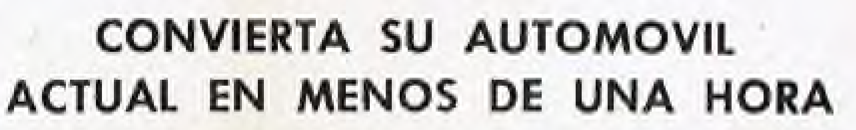
la corriente y los platinos en la mayoría de los sistemas se utilizan solamente para conectar y desconectar dicho transistor. Esta pequeña cantidad de corriente—menos de un 10%—no puede hacer que los platinos se desgasten y quemen. Los fabricantes declaran que en los autos equipados con encendido transistorizado, los platinos tienen una duración mínima de 97.000 kilómetros.

En los aisladores de cerámica de las bujías se producen acumulaciones de carbón, plomo y otras substancias. Estas forman un área de baja resistencia entre el electrodo central de la bujía y el contacto a tierra. En los autos con encendido convencional, donde el voltaje aumenta lentamente, esto da lugar a que las bujías funcionen defectuosamente, o no funcionen en lo absoluto.

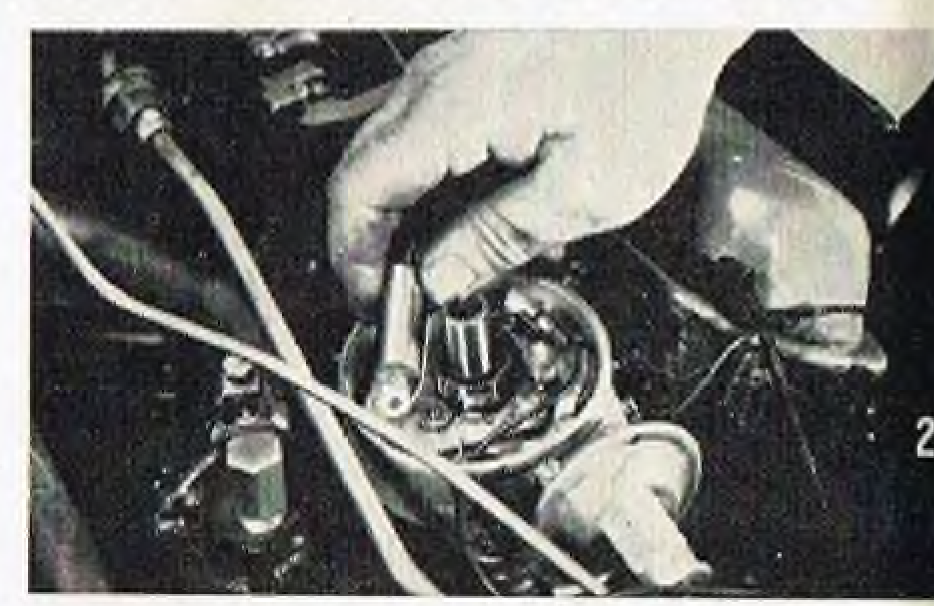
Teóricamente, podría ocurrir también un problema semejante en los sistemas con transistores. El voltaje en los sistemas convencionales hace que las bujías produzcan una chispa en aproximadamente 70 microsegundos. (Un microsegundo corresponde a una millonésima parte de segundo. La corriente de 60 ciclos de una casa, por ejemplo, actúa a una velocidad de 16,666 microsegundos). En general, las bujías usadas en los sistemas de transistores actúan dentro de 70 a 200 microsegundos.

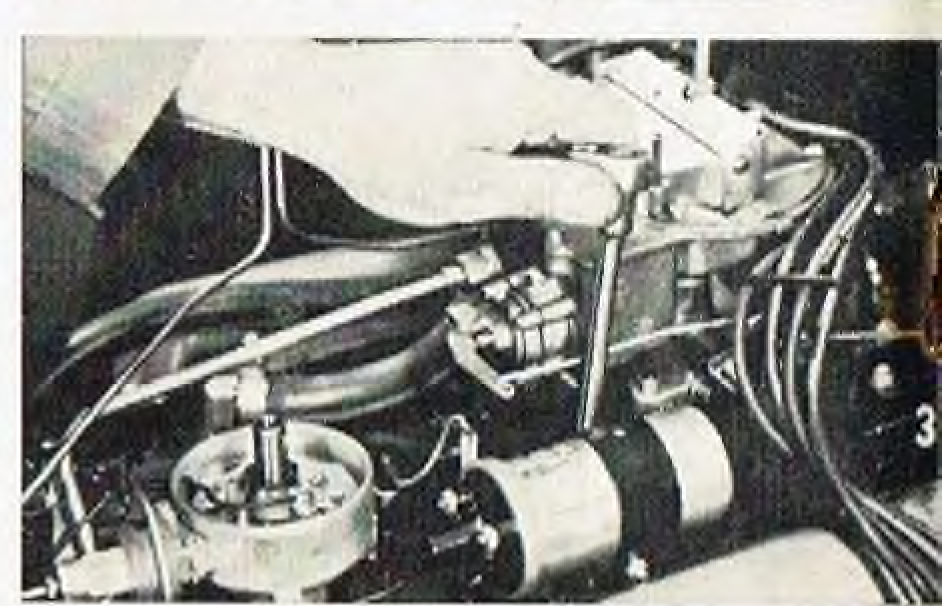
Sin embargo, con el encendido de transistores, lo más importante es que las bujías rara vez se llenan de acumulaciones de carbón y otras substancias. Mientras mayor sea el voltaje suministrado a las bujías, menos son las probabilidades de que éstas se llenen de acumulaciones, ya que el voltaje actúa como un agente de limpieza. Y el encendido transistorizado proporciona un voltaje mayor.

De acuerdo con pruebas realizadas por varios fabricantes, la duración de las bujías en autos que utilizan el encendido con transistores ha aumentado de 2 a 7 veces, con respecto a lo que se considera normal en sistemas convencionales, o sea que la duración promedio de las bujías es de 80.000 kilómetros.









1. Quite la bobina de encendido ordinaria, después de desconectar la tierra del acumulador

2. Dentro del distribuidor, quite el condensador puesto que este último ya no se necesita

3. Instale la nueva bobina, pero no conecte los cables aún. Ajuste debidamente los platinos y también el entrehierro de los electrodos

4. Monte el conjunto de transistores donde haya una corriente de aire, cerca de la resistencia. Conecte la bobina y los transistores

5. Conecte el contacto a tierra del conjunto de transistores al bloque del motor del auto





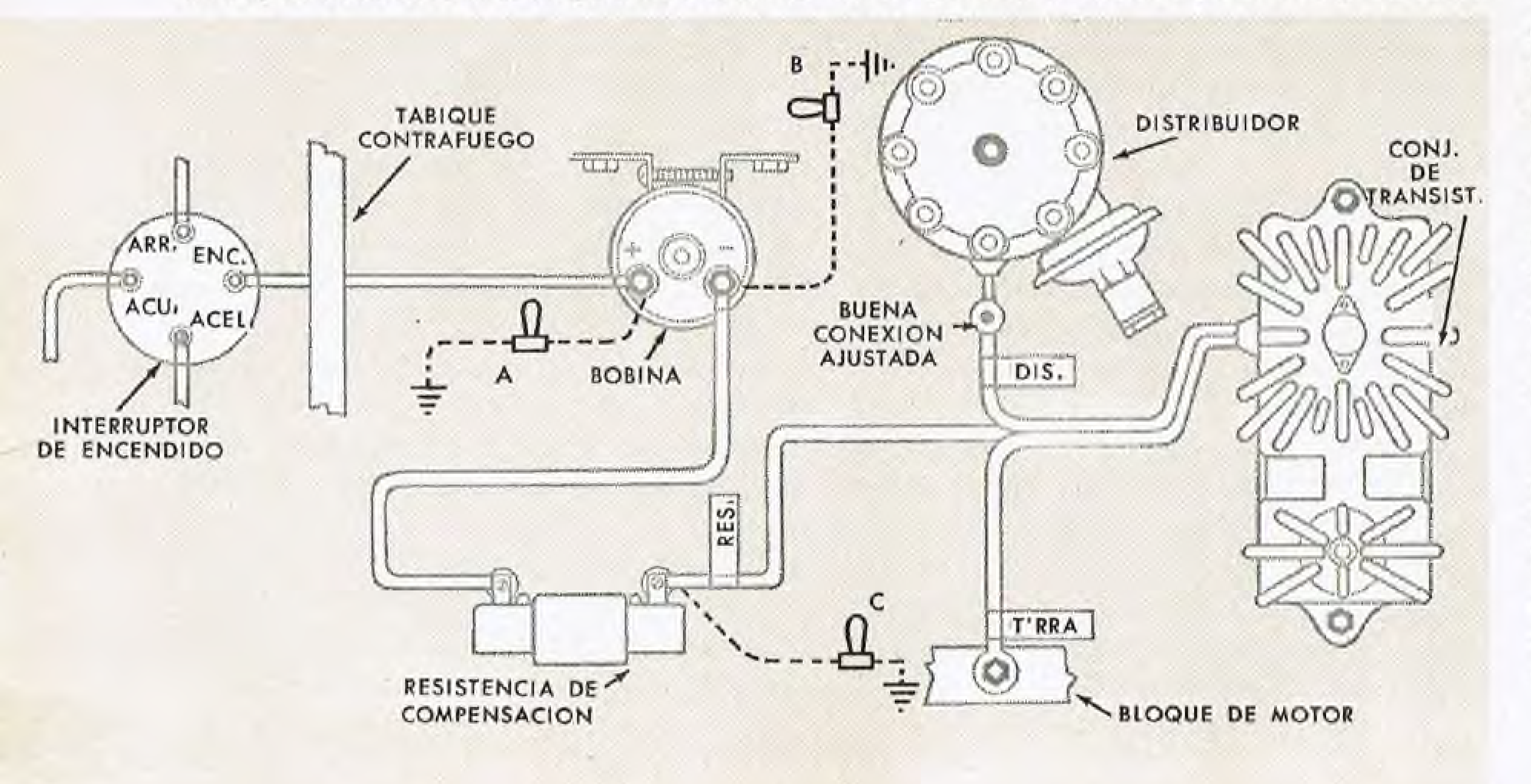
Hay tres tipos principales de sistemas de encendido transistorizados: el común, el de capacitor-descarga, y el de distribuidor de pulsaciones magnéticas.

La mayoría de los encendidos transistorizados se componen de un distribuidor desprovisto de condensador (el mismo distribuidor que hay en su automóvil ahora, pero sin el condensador); una bobina de alto voltaje (*no* la que se encuentra en su automóvil); una resistencia de compensación de cerámica para sistemas de encendido de 12 voltios, con objeto de limitar la corriente por la bobina (no se necesita en los sistemas de 6 voltios); un conjunto de transistores que consiste en transistores de fuerza de diseño especial dentro de un disipador de calor hecho de aluminio vaciado o estirado a presión.

- En un **sistema de encendido con transistores de tipo común,** éstos realizan la labor de los platinos del distribuidor, empleándose los platinos solamente como dispositivos de conexión-desconexión del transistor. Los transistores se encargan de toda la corriente primaria que pasa por la bobina del encendido. De esta manera, los platinos se encargan sólo de 2/10 a 8/10 de amperio, dependiendo del sistema, en comparación con los 4 ó 5 amperios en un sistema convencional.

- El **sistema de capacitor-descarga** es una variación del sistema de encendido con transistores de tipo común. Su valor principal estriba en el hecho de que tiene la capacidad para prender bujías que se encuentren llenas de acumulaciones o con electrodos muy separados.

Diagrama de una instalación completa para un automóvil de 12 voltios (es posible que varíen las instrucciones de conexión para su equipo en particular). Las líneas de rayas indican las tres posiciones de la luz de prueba utilizada para comprobación



El sistema de capacitor-descarga es un sistema de encendido con transistores de tipo común, provisto de adiciones que aumentan el voltaje por un transformador, que transfieren ese voltaje por un rectificador y que lo almacenan en un capacitor.

Al poner en marcha el motor de un automóvil—durante la primera revolución—el circuito comienza a funcionar cuando los platinos se abren. Pero al ocurrir esto, fluye corriente por el primario del transformador (T2 en el diagrama de la página 43), produciendo gradualmente un campo magnético en el núcleo del transformador.

Al cerrarse los platinos, se interrumpe el flujo de la corriente por el primario y desaparece el campo magnético, produciendo esto un alto voltaje en el secundario del transformador. El voltaje se transfiere mediante un rectificador (V1) a un capacitor (C1), donde se almacena hasta que los platinos se vuelvan a abrir. Al ocurrir esto, la corriente que fluye por el primario del transformador, además de producir el campo magnético en la bobina del transformador, produce un voltaje en el secundario. Parte de este voltaje secundario se aplica a la rejilla de un Thyratron (V2), haciendo que conduzca corriente. La energía previamente almacenada en el capacitor se descarga entonces a las bujías por el thyratron y a través de una bobina (T4).

• El tercer tipo de sistema de encendido con transistores—el **sistema de distribuidor de pulsaciones magnéticas**—es una singular modificación. Utiliza un distribuidor de pulsaciones magnéticas que elimina a los platinos mecánicos por completo.

Externamente, el distribuidor magnético se asemeja a cualquier distribuidor corriente. En el interior, sin embargo, es bastante diferente. En vez del familiar conjunto de placa ruptora y leva, la unidad tiene un núcleo sincronizador de hierro rotatorio y un conjunto captador magnético.

El núcleo sincronizador de hierro tiene varias proyecciones (o aspas) igualmente espaciadas y fijadas al eje principal del distribuidor, con el cual giran. La unidad de control tiene tres transistores, un diodo Zener que protege contra variaciones del voltaje, un condensador y cinco pequeñas resistencias.

El distribuidor de pulsaciones magnéticas produce una señal o pulsación activadora para la unidad de control de transistores. Se produce un campo magnético a través de los dientes internos del polo superior y del polo inferior mediante un imán permanente ubicado entre los dientes.

Al pasar las proyecciones del núcleo del sincronizador de hierro en el eje del distribuidor cerca de los dientes de los polos cuando el eje gira, el campo magnético aumenta y se desvanece alternadamente. De esta manera, se induce una pulsación de voltaje en la bobina captadora cada vez que una proyección del núcleo de hierro pasa a un diente de polo.

Cada pulsación de voltaje es transmitida a la unidad de control de transistores, donde activa a un transistor, el cual hace que se desconecte otro transistor de conmutación. Esta acción interrumpe el flujo de la corriente por el devanado primario de la bobina del encendido, haciendo que la bobina prenda a la bujía. El transistor de conmutación vuelve entonces automáticamente a una condición de «conexión», permitiendo que se acumule corriente en la bobina hasta el próximo encendido.

Tal como se dijo anteriormente, el encendido con transistores es fácil de instalar. Esto demora menos de una hora, y no se requiere equipo especial, excepto un taladro eléctrico para montar el conjunto de transistores y la resistencia de compensación.

El procedimiento de instalación que se muestra en las fotos y el diagrama que aparecen en la página 44 es para un juego Transigniter Prestolite. Es típico, pero hay que seguir las instrucciones que se suministran con su juego en particular, ya que existen variaciones entre una marca y otra.

Tenga cuidado de montar el conjunto de transistores correctamente. La mayoría de los sistemas utiliza transistores de germanio capaces de resistir una temperatura ambiente hasta de 77° C. Si se tiene duda con respecto al lugar donde se debe montar el conjunto de transistores, ponga éste en el compartimiento del conductor, o sea en el tabique contrafuego debajo del tablero de instrumentos.

Si hay acondicionamiento de aire en su automóvil, esto también podría dar lugar a un problema. Con el acondicionador de aire calentando el aire debajo del capó, la temperatura podría llegar a 77° C. o más. En casos semejantes convendría colocar los transistores en el interior. Pero no hay por qué instalar la resistencia de compensación en el interior, ya que puede soportar altas temperaturas.

Todos los conductores en el conjunto de transistores se encuentran coloreados para facilitar su identificación. Si no utiliza una resistencia de compensación (no se necesita en un sistema de 6 voltios), la línea de ella se conecta directamente a la bobina.

Después de la instalación hay que comprobar el sistema. El siguiente procedimiento es típico para un Transigniter Prestolite de 12 voltios, pero hay que seguir las instrucciones que se dan para su juego en particular.

Después de conectar un voltímetro según se muestra, conecte el interruptor del encendido y abra y cierre los platinos del distribuidor a mano. Con los platinos cerrados, el voltímetro deberá indicar una lectura de aproximadamente 2 voltios. Con los platinos abiertos, el voltímetro deberá mostrar una lectura total de 9-12 voltios.

Si no obtiene usted estas lecturas, efectúe una prueba con una luz para averiguar cuál es el componente defectuoso o el área problemática.

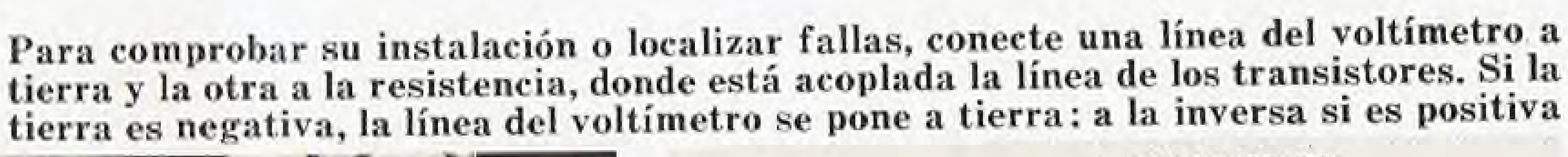
Utilice una luz de prueba número 51 para los sistemas de 6 voltios, y una luz número 57 para los sistemas de 12 voltios. Estas luces pueden obtenerse en tiendas que venden refacciones para automóviles.

Efectúe la primera conexión (A) en el terminal positivo de la bobina del encendido (para autos con tierra negativa) o en el terminal negativo de la bobina del encendido (para autos con tierra positiva). Un extremo de la luz de prueba se conecta a la bobina y el otro a tierra.

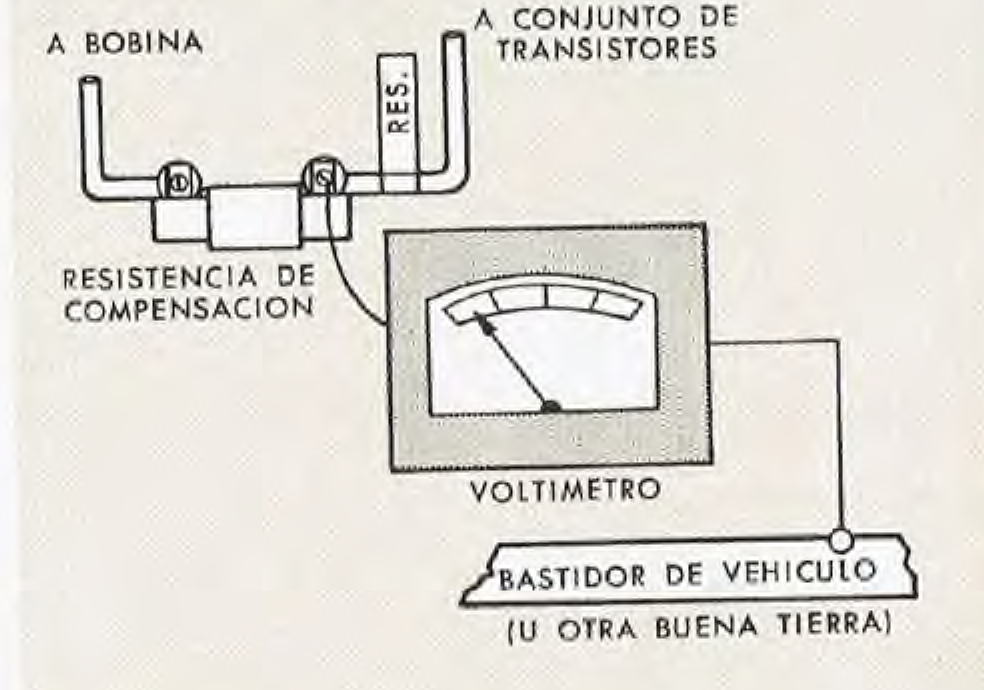
Conecte el interruptor del encendido. La luz deberá brillar intensamente. De no ser así, existe un circuito abierto entre la bobina y el acumulador; probablemente en el interruptor del encendido o en los cables.

A continuación, conecte la luz de prueba al otro lado de la bobina; o sea, al terminal negativo de la bobina en autos con tierra negativa o al terminal positivo de la bobina en autos con tierra positiva

(Continúa en la página 81)


Para comprobar su instalación o localizar fallas, conecte una línea del voltímetro a tierra y la otra a la resistencia, donde está acoplada la línea de los transistores. Si la tierra es negativa, la línea del voltímetro se pone a tierra: a la inversa si es positiva



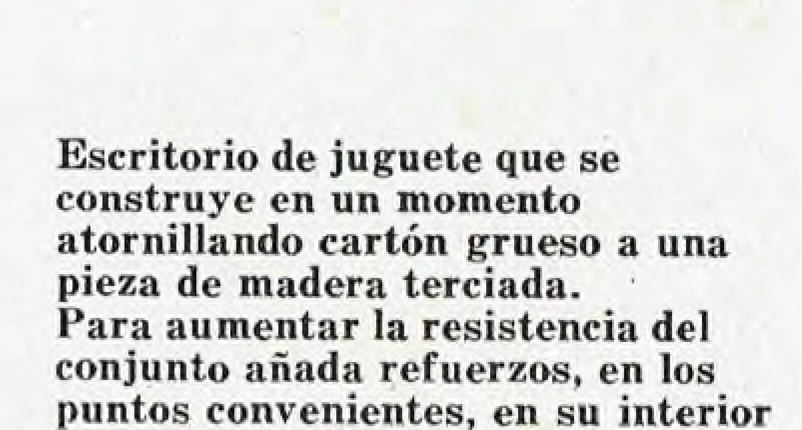






Izquierda: Si está usted cansada de andar a la caza de lápiz y papel, cada vez que quiere dejarle un recado al lechero, monte una pizarra con un trozo de tiza en la puerta trasera, para dejar la nota

Derecha: Transportador de clavos que se hace fácilmente cortando un asidero en una tabla de 2,5 x 20 cm, y clavando varias latas de café, de medio kilo de capacidad, en cada lado de la madera



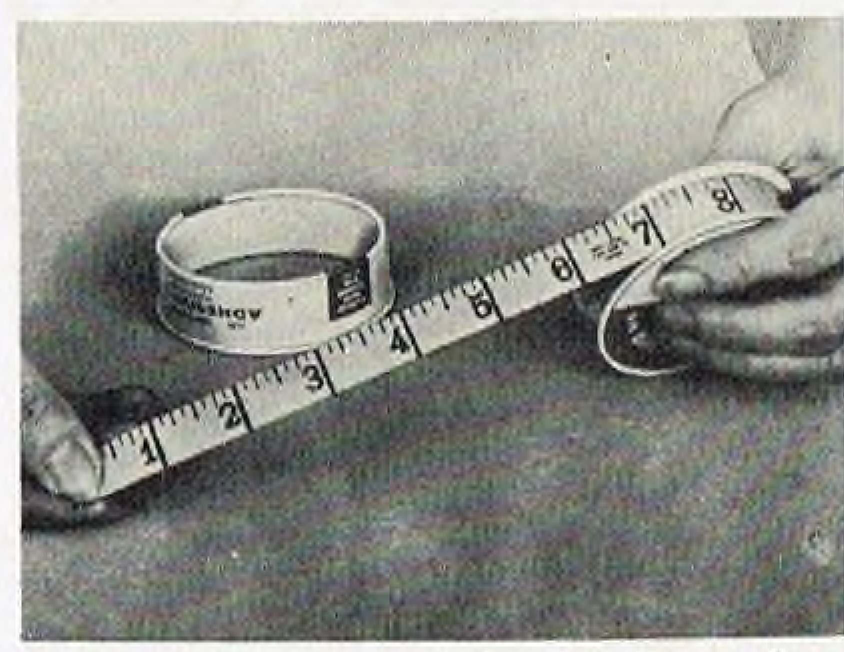
¿Necesita usted un espejo más en el cuarto de baño? Monte uno en el panel inferior de la ventana. Dicho espejo se dispone a la altura requerida moviendo la ventana hacia arriba o hacia abajo



Escritorio de juguete que se construye en un momento atornillando cartón grueso a una pieza de madera terciada. Para aumentar la resistencia del conjunto añada refuerzos, en los puntos convenientes, en su interior



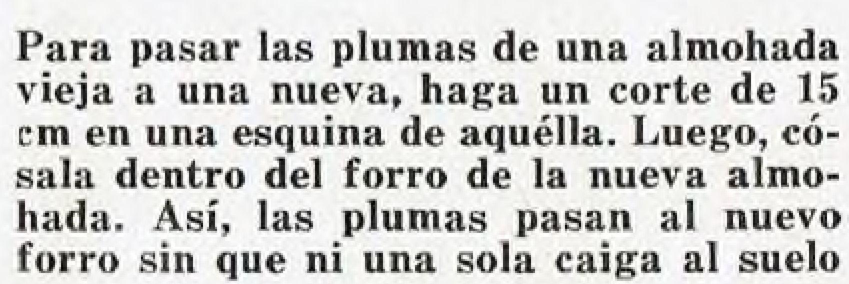
Resolviendo Problemas del Hogar



Los carretes en que viene el esparadrapo son excelentes para arrollar en ellos cintas métricas. La cubierta del carrete evita que la cinta se desenrolle, la conserva limpia y facilita su empleo

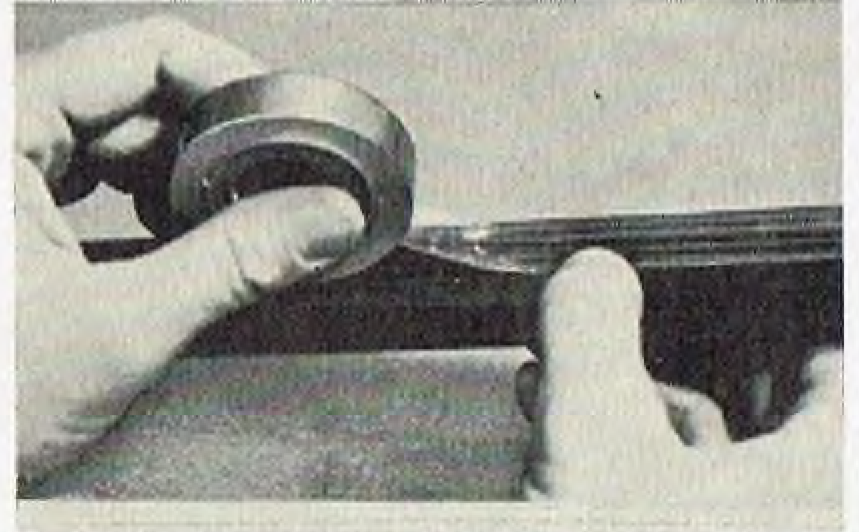


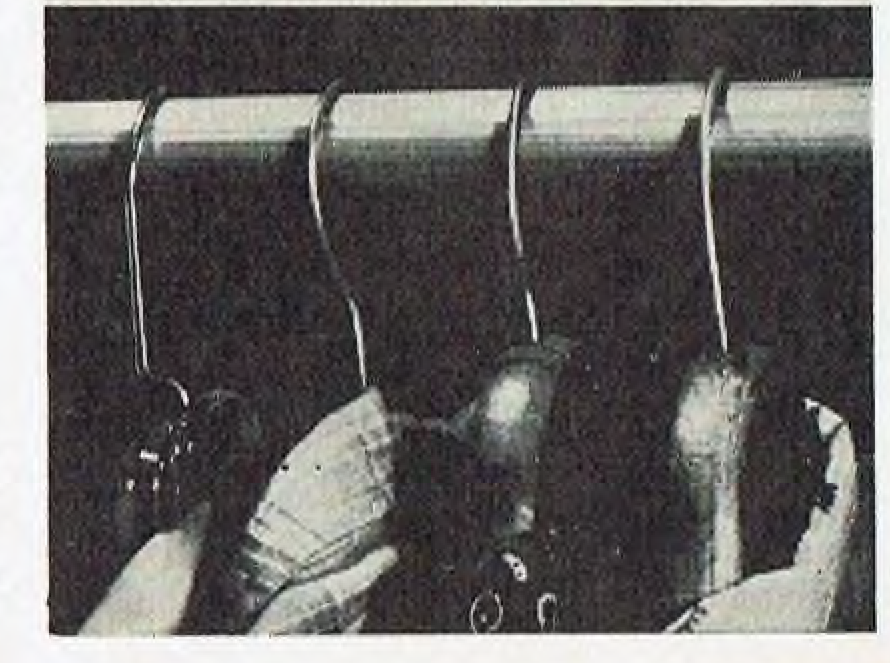
Aumente al doble la capacidad de los colgadores de pantalones, fijando tres pinzas de tendedero plásticas a cada lado, con tornillos pequeños. Las pinzas se utilizan para sujetar cinturones, corbatas o cualquier otro artículo de vestir



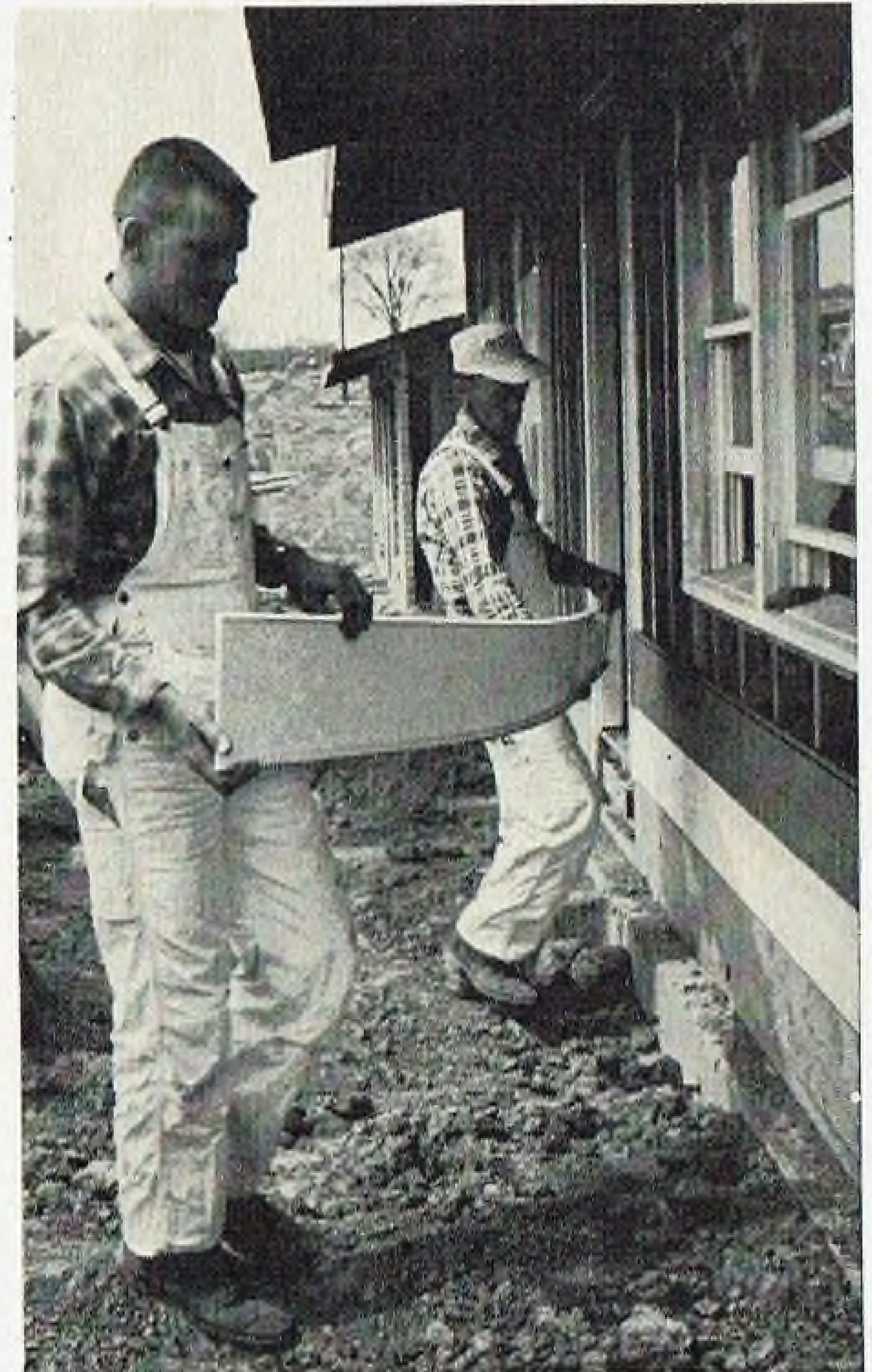
Para pasar las plumas de una almohada vieja a una nueva, haga un corte de 15 cm en una esquina de aquélla. Luego, cósala dentro del forro de la nueva almohada. Así, las plumas pasan al nuevo forro sin que ni una sola caiga al suelo

Mangas de material plástico para barras de armarios metálicas que permiten a los percheros correr fácilmente sobre éstas, y que además protegen su acabado. Las mangas se cortan de plástico de polietileno acanalado, dejando que se superpongan unos 13 milímetros, y a continuación se fijan con cinta de tipo adhesivo









Costaneras de plástico de la Monsanto, hechas de cloruro de polivinilo. No se oxidan, pudren ni corroen y se limpian fácilmente debido a su superficie lisa. Una singular característica es su aplicación en dos pasos: clava usted a la casa una tabla de fibra de vidrio especial, y luego le engancha la tira de plástico encima. Derecha: Se colocan casquetes moldeados de antemano en las esquinas y los rebordes

BASTIDOR

REPISA

Alféizar moldeado y reforzado con fibra de vidrio que tiene la apariencia de mármol. Este material no se encoge, descompone, agrieta ni pela, y es además a prueba de polilla. Se instala con un adhesivo de tipo de masilla fabricado por la Woodall Industries. Este nuevo material se limpia fácilmente y no se destiñe, y es barato

ULTIMOS MEDIOS PARA MODERNIZAR SU CASA

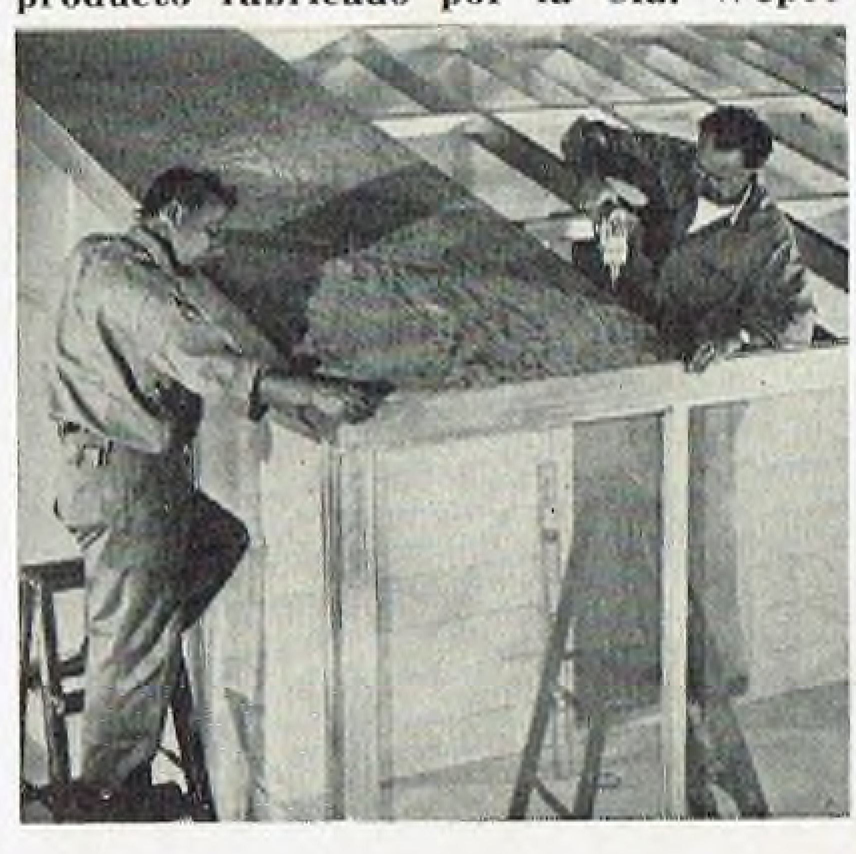
Entre los nuevos materiales que es posible obtener ahora hay costaneras de plástico a prueba de abolladuras, losetas de cerámica para pisos que se ponen como si fueran de linóleo, y forros de gran duración que se instalan en los canalones

LA SELECCION de los materiales adecuados para reconstruir y modernizar una casa ya no es asunto de acudir al taller de madera y pedir los mismos productos que se utilizaban hace diez años, por ejemplo. Los fabricantes están llevando a cabo numerosas investigaciones, y raro es el día que pasa que no salga al mercado un nuevo producto concebido especialmente para ese fin.

Esto no quiere decir que si usted todavía emplea costaneras de tipo convencional no vaya a obtener excelentes resultados. Pero es muy posible que una de las nuevas costaneras de plástico se instale con igual facilidad y rapidez que las de antaño, ahorrándole al mismo tiempo una gran cantidad de futuros trabajos de conservación.

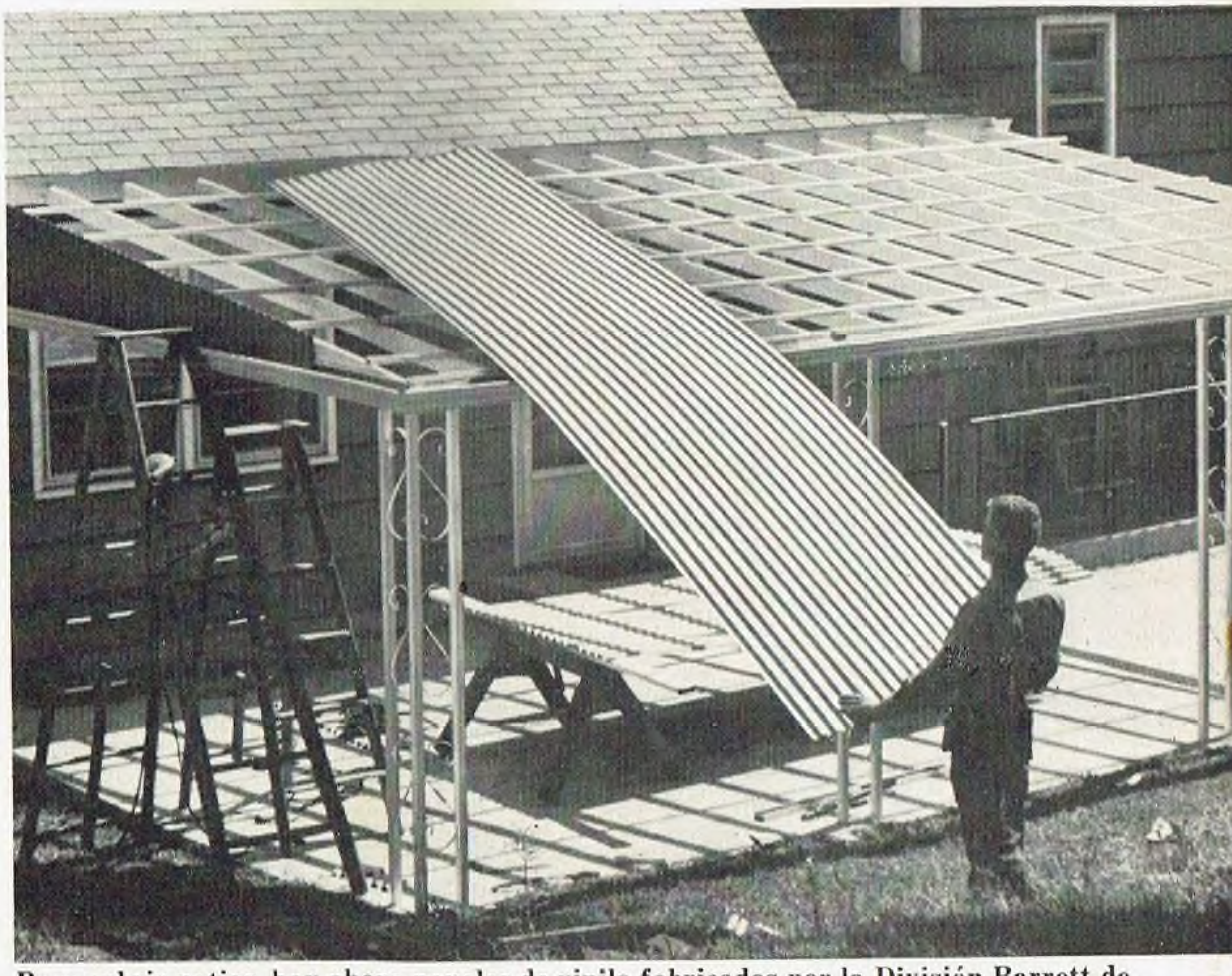
En esta página, y en las que siguen, verá usted numerosos productos modernos gracias a los cuales puede usted llevar a cabo los trabajos con mayor rapidez, mejor y a un costo más bajo.

Utilizando materiales de techar de tipo corriente, con un cobertizo de aluminio prefabricado para patio, es posible hacer que éste armonice mejor con la casa que si se emplean materiales de techar de aluminio o plástico. El cobertizo es un producto fabricado por la Cía. Wepco





En la actualidad, es tan fácil colocar losetas de cerámica en el piso como las populares de linóleo y de otros materiales. Estas losetas de cerámica incrustadas en vinilo, que se muestran en el grabado superior, son fabricadas por la Stylon Corporation. Casi no requieren atención alguna, son muy fáciles de limpiar, y se dice que son muy duraderas

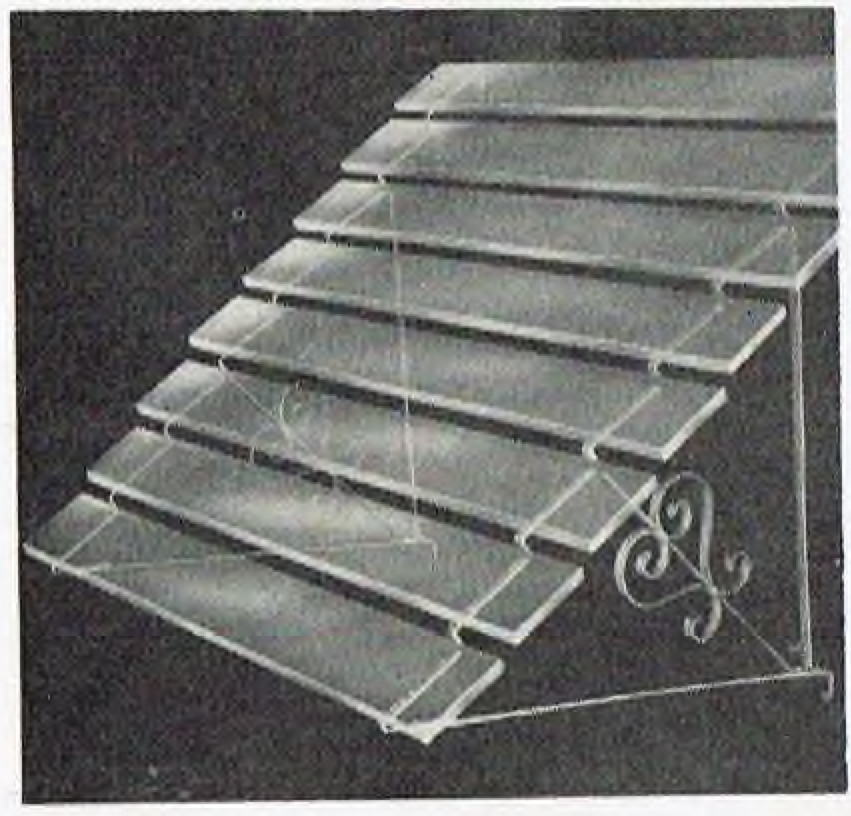


Para cubrir patios, hay ahora paneles de vinilo fabricados por la División Barrett de la Allied Chemical, que se suministran, a elección del comprador, en colores opacos o translúcidos. El fabricante asegura que estos nuevos paneles conservan su atractiva apariencia durante mucho más tiempo que algunos otros materiales similares. Se fabrican en anchos de 4 pies, y en varios largos, siendo la longitud máxima de 20 pies

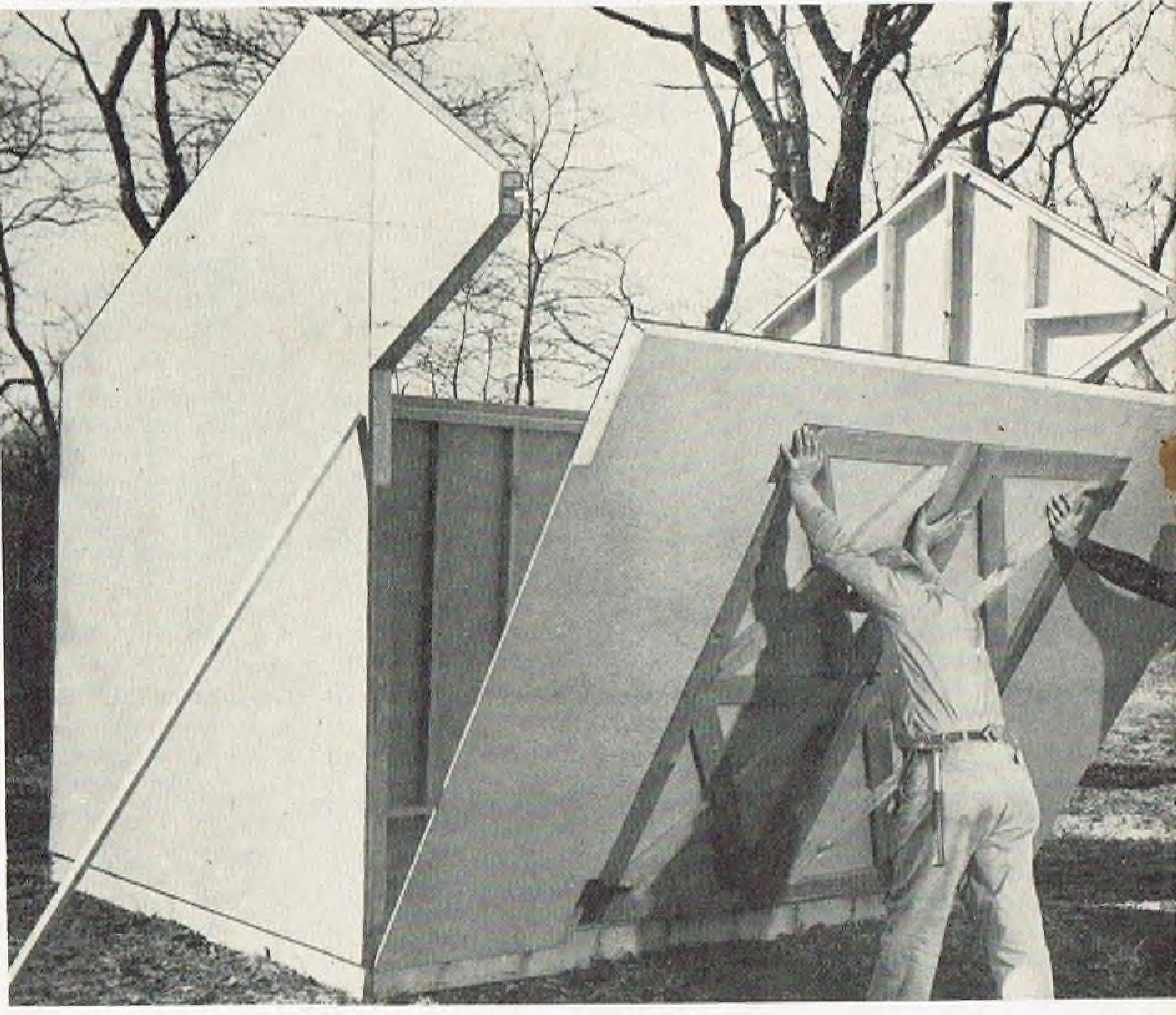


Revestimiento para cielo raso de baños, cocinas u otras áreas húmedas. Es muy fácil de limpiar y se suministra con una capa de plástico líquido que corre menos riesgos de pelarse que las otras cubiertas. Fabricado por la National Gypsum

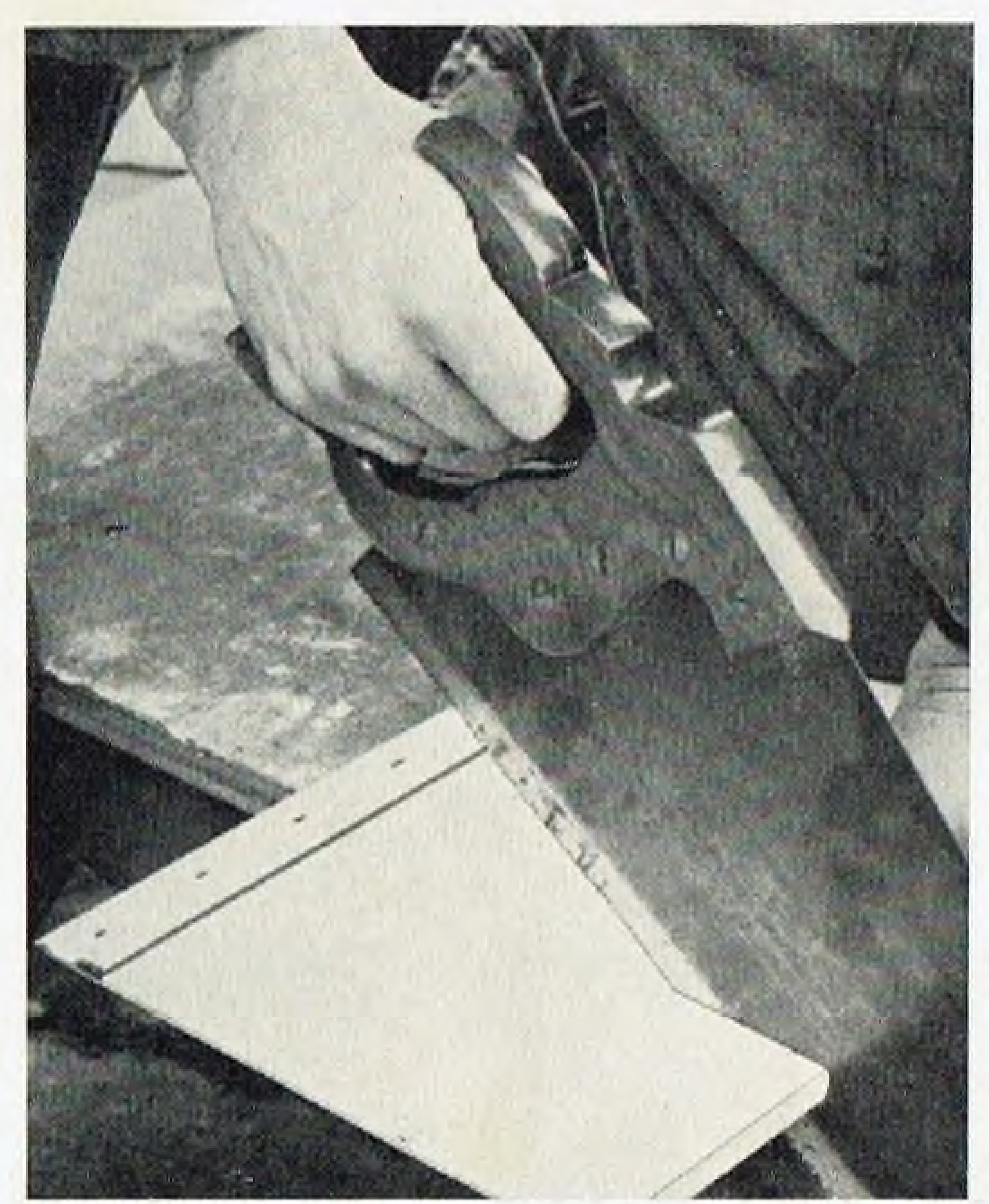
Soportes para toldos rígidos, de atractiva y moderna apariencia. Los fabrica la Cía. Sterling Factories. El comprador debe encargarse de añadir los listones de madera u otro material, para que armonicen con el exterior de la casa



Tablas de precio económico que son ideales para usarse como paredes de cabañas, almacenes de granjas, cobertizos, y otras construcciones en las cuales no se quiere hacer una inversión de dinero grande. Se suministran con una capa de imprimado de color rojo, verde o blanco, que no requiere pintarse durante casi un año. También se suministran clavos de colores iguales. Sus tamaños son de 4 x 8, 10, 12 y 14'

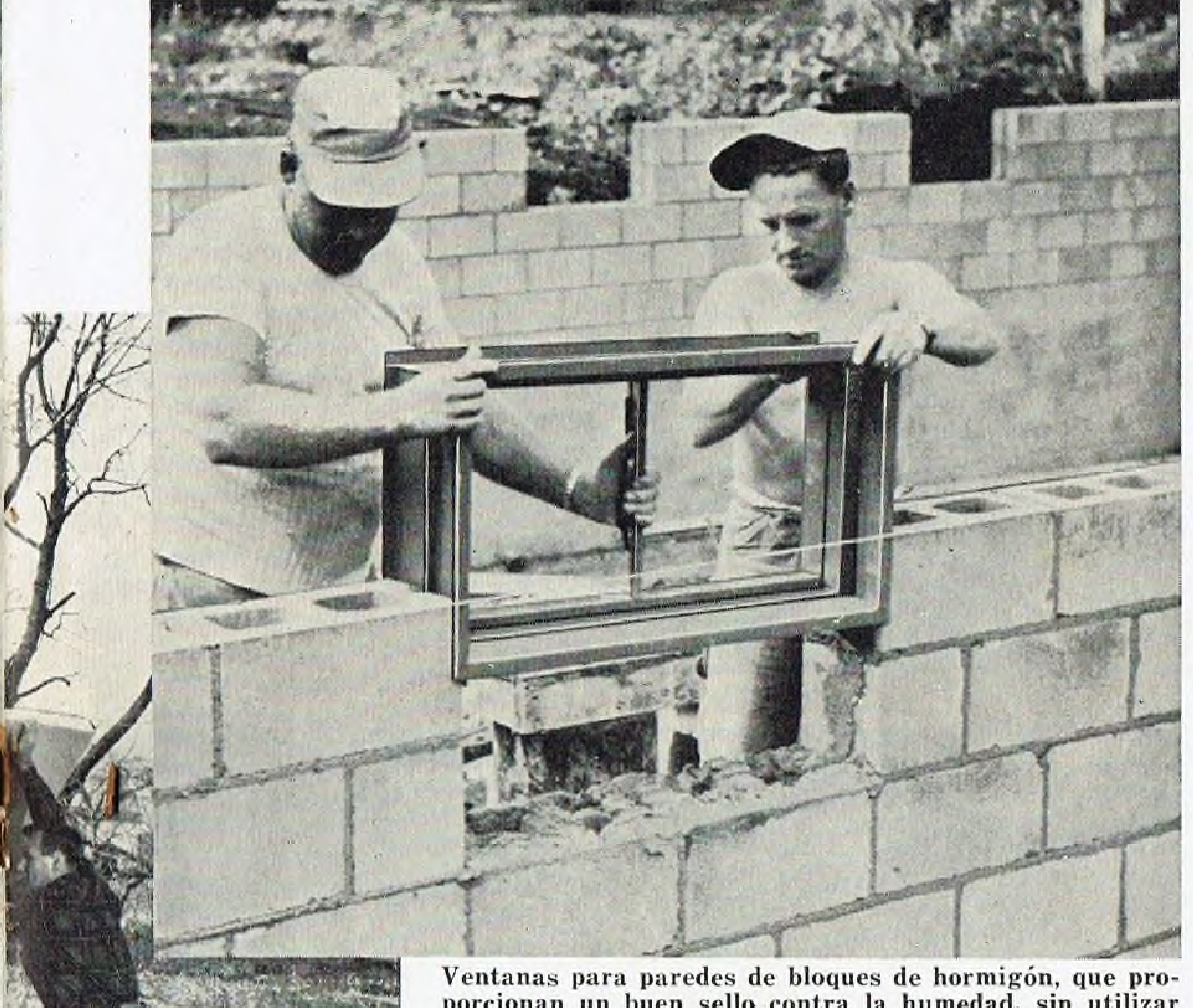






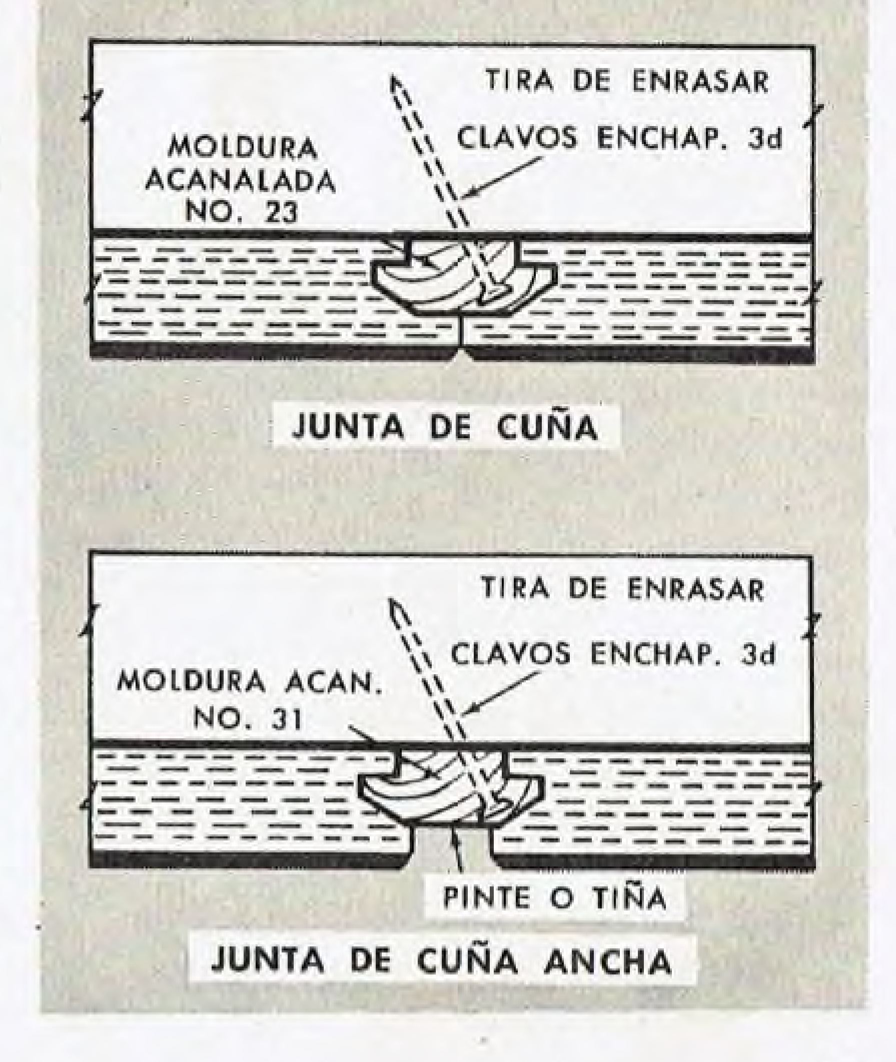


La División Dura-Lok de la Acorn Chemical Company también ha presentado otras costaneras de cloruro de polivinilo. Están provistas de agujeros para los clavos y se montan de la misma manera que si fueran costaneras de metal. Este material es a prueba de intemperie y abolladuras, no requiere pintarse y viene coloreado. Se corta con un serrucho de mano

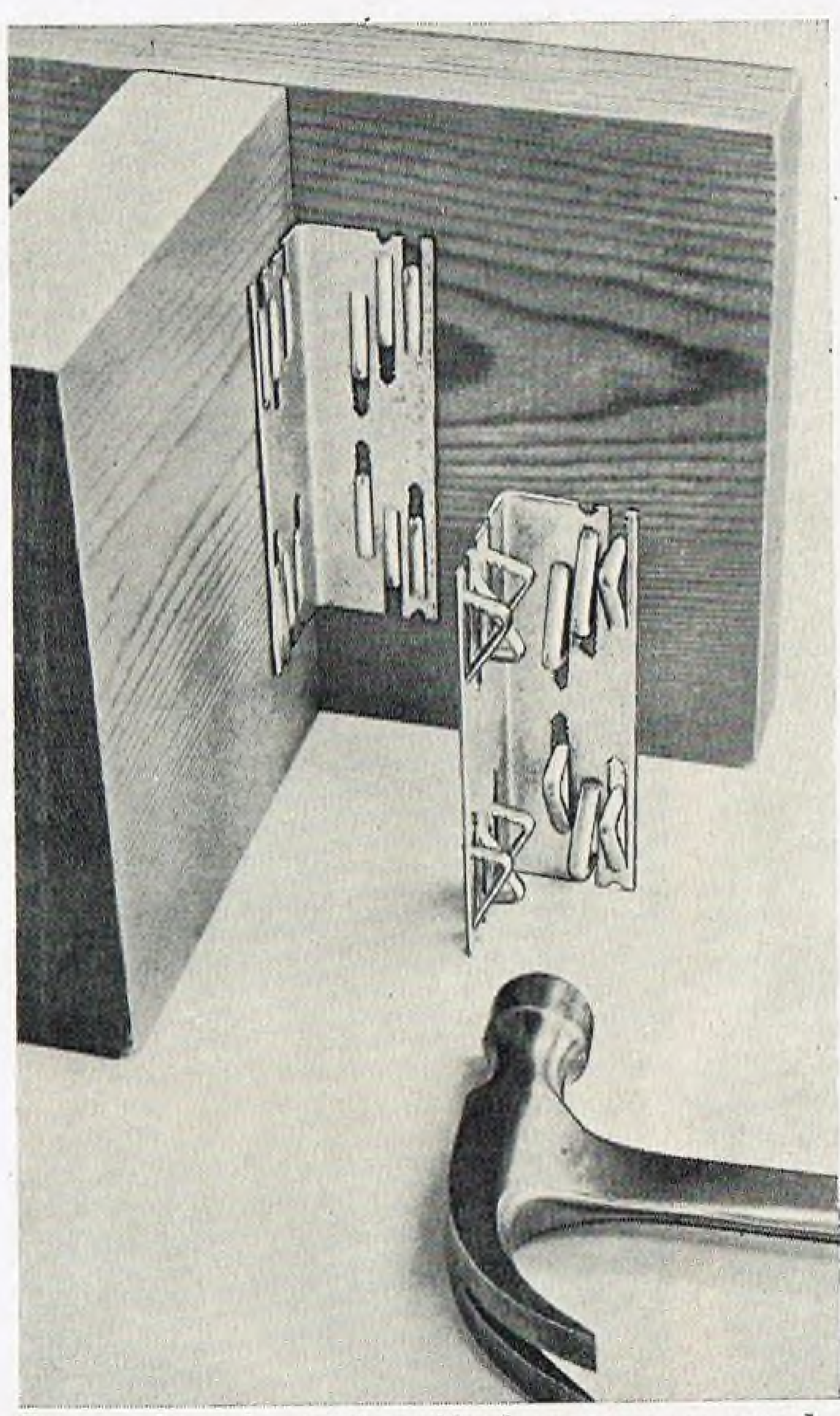




Ventanas para paredes de bloques de hormigón, que proporcionan un buen sello contra la humedad, sin utilizar mortero o compuesto calafateador en las jambas. Debido a sus tamaños modulares, caben a la perfección en una pared de bloques. El cabecero forma una canal para la placa del travesaño de madera. Es un producto de Kewanee Mfg.



Derecha: Paneles de formica que vienen en una amplia variedad de colores y vetas de madera. Se aseguran a listones de enrasar con cuñas de madera, y permiten disponer de una superficie libre de clavos, realzada por juntas de costilla o de ranuras en V (como se ve en los dos dibujos inferiores). Hay también esquineros y molduras especiales



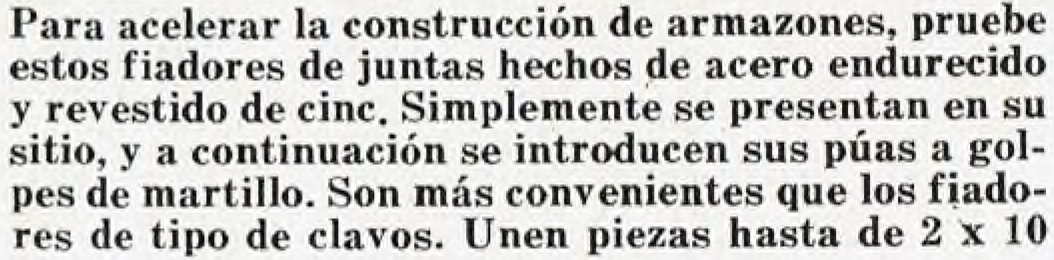
Para acelerar la construcción de armazones, pruebe estos fiadores de juntas hechos de acero endurecido y revestido de cinc. Simplemente se presentan en su sitio, y a continuación se introducen sus púas a golpes de martillo. Son más convenientes que los fiadores de tipo de clavos. Unen piezas hasta de 2 x 10



En la foto superior aparece un dueño de casa colocando el revestimiento aislador en una pared de su hogar. Este trabajo se lleva a cabo en poco tiempo y es muy sencillo de realizar. El nuevo material es un producto de Wood Conversion Co.



Aislamiento de lana especial que no necesita asegurarse, ya que simplemente se introduce entre los componentes de la armazón. Puede colocarse aún después de haberse instalado las conexiones de fontanería y los conductos del alambrado eléctrico. Se divide fácilmente al ancho que se requiera





Prolongue la duración de los canalones forrándolos con estas tiras de aluminio fabricados por la Cía. Gutter Armor. Se aplican con adhesivo a prueba de agua y sus formas se adaptan al contorno interior de cualquier canalón de madera o de metal. Estas tiras se cortan fácilmente con unas tijeras corrientes. Vienen en juegos de 8 tiras de 4 pies de largo cada una, conjuntamente con el adhesivo necesario



Camas para huéspedes que se introducen bajo estos estantes para libros, los cuales se muestran en la página 56. En los armarios puede guardarse la ropa de cama, mantas y almohadas y, una vez colocados los cojines del sofá, la porción expuesta de las camas tendrá aproximadamente el mismo tamaño que el de un sofá corriente

Divisor de pasillo (vea la página 56) que se construye montando paneles de fibra de vidrio planos en un bastidor de cuarto bocel y listones de 1¼" por cada lado. Para que el efecto del conjunto sea mucho más atractivo, déle al bastidor dos manos de esmalte negro mate

21 MEJORAS PARA SU CASA

TRANSFORMAR SU CASA en sólo dos días? Claro que no es posible hacerlo, pero estos trabajos fáciles de llevar a cabo durante los fines de semana pueden aumentar grandemente la comodidad de su hogar, sin que le cuesten mucho dinero.

Al igual que todos los trabajos de reconstrucción de viviendas, los que se muestran en estas ocho páginas han sido concebidos para resolver problemas específicos. La mayoría de éstos—espacio de almacenamiento, independencia, facilidades de dormitorio para invitados—son problemas que se presentan en casi toda casa. Sin embargo, las numerosas soluciones que se muestran aquí tienen tres cosas en común: singularidad, sencillez y bajo costo.

Por ejemplo, échele usted un vistazo al vestíbulo que se muestra en la página 56. El problema aquí era una entrada que daba directamente a la sala, situación ésta que es relativamente común. El dueño de la casa quería separar ambas cosas, para hacer un vestíbulo donde los invitados pudieran quitarse los abrigos.

Pudo haber realizado esto de diferentes maneras—añadiendo una pared enyesada, una división con un armario, o un biombo entre el piso y el cielo raso—pero en vez de escoger una de estas soluciones comunes construyó un biombo translúcido con una altura igual a la de la puerta, lo instaló con vigas en lo alto que dan la sensación de un cielo raso y lo continuó a lo largo de la pared detrás del sofá.

Esta entrada ilustra dos de las reglas más importantes que se deben seguir al realizar cualquier mejora: *no tema hacer algo distinto, y proyecte el trabajo para que armonice con el ambiente.*

Casi todos estos trabajos pueden modificarse para que hagan juego con el decorado. Los biombos corredizos con persianas, que se ven en la página 56, parecen ser sumamente modernos en la fotografía, pero si se tiñen de color cerezo o de arce y se les añade una cornisa calada armonizarán a la perfección con cualquier decorado de tipo tradicional.

Eche un vistazo a estos 21 trabajos y comience a planear el que más le agradaría llevar a cabo el próximo fin de semana que tenga libre.



Las visitas inesperadas pueden invitarse a que se queden a pasar la noche, cuando usted dispone de estos convenientes sofás-camas que se sacan de abajo del armario, el cual contiene los libros, el tocadiscos, etc., perfectamente ordenados. Los detalles de construcción aparecen en la página 55. Este elegante y útil mobiliario fue diseñado por Georgia Fielden, de Colorado Springs, Colorado

Esta entrada, que daba directamente a la sala, se transformó en un atractivo vestíbulo al haberse separado de la sala con este divisor translúcido que no impide por completo el paso de la luz. El resultado de este trabajo es un moderno vestíbulo que talmente parece formar parte del diseño original de la casa. Los planos para esta mejora se muestran en la página 55. La diseñadora de esta unidad de buen gusto fue Manny Shien, de Chicago, Illinois



El intenso reflejo de las ventanas de cristales se elimina por completo con la instalación de biombos corredizos con persianas fijas, que dan entrada a la luz. Aquí se emplearon tres unidades que se corren lateralmente para dar acceso a la ventana, o si se desea aumentar la iluminación. John Gailbrath creó este proyecto para la Sra. Helen Rickabaugh, de San Gabriel, California. Los detalles están en la página 58

Izquierda: La acumulación de artículos en el tocador desaparece con estos asequibles anaqueles corredizos. Estos, que sirven también de botiquín en un tocador de tipo de espejo fijo, se deslizan sobre cojinetes de bolas. Los detalles para su construcción se indican en la página 58

Derecha: Vistosos paneles que se suben y bajan para comunicar o incomunicar la cocina y este comedorcillo auxiliar. Los planes para estos divisores corredizos aparecen en la página 59. El diseño fue concebido por Henry Francis para el Dr. Peter Labowski, de Colorado Springs



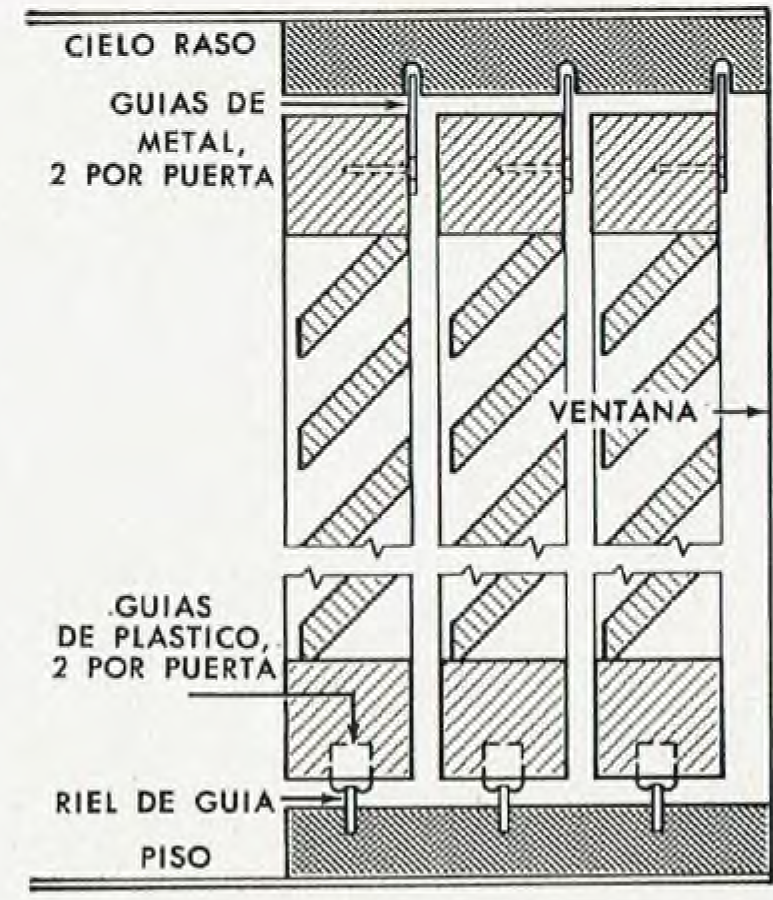
La reconstrucción de su casa, para hacerla más confortable, no significa que tenga usted que llevar a cabo grandes obras



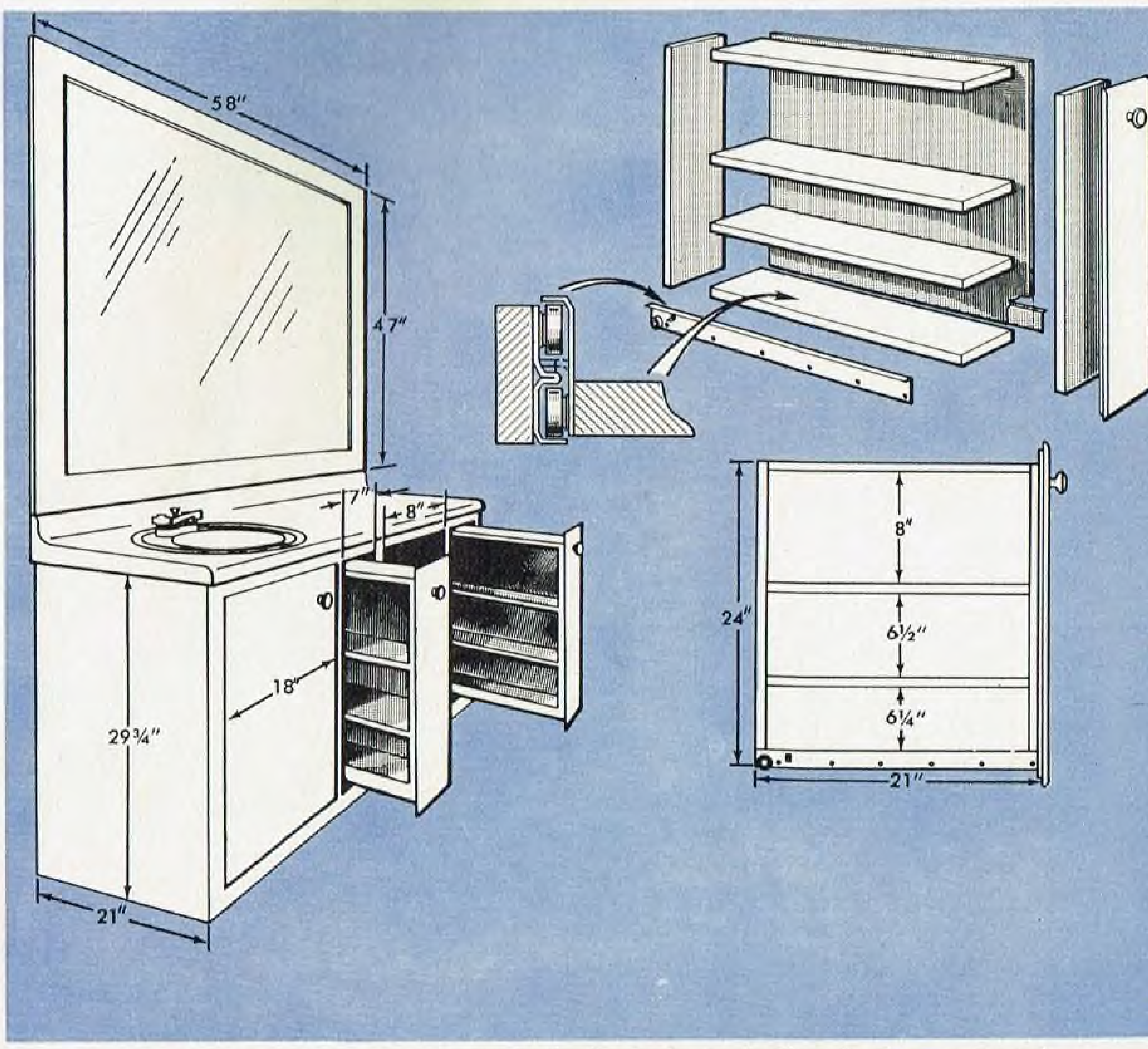
Izquierda: Regule el reflejo de la luz y la corriente de aire en el porche de su casa, con estas mamparas ajustables que proporcionan aislamiento. Este conjunto de acordeón provisto de ruedecillas fue diseñado por el Dr. E. N. Chapman, de Colorado Springs, Colorado, por Bunts and Kelsey. Los detalles se encuentran en la página 58

Conveniente divisor hueco para guardar la mesa de jugar a las cartas, de donde queda oculta a la vista. La mesa puede sacarse rápidamente en el momento que se ha de usar. Los planos para su hechura se hallan en la página 59. Este atractivo conjunto fue diseñado por William McConnell para la casa de Norman Clippinger, en Covina, Calif.





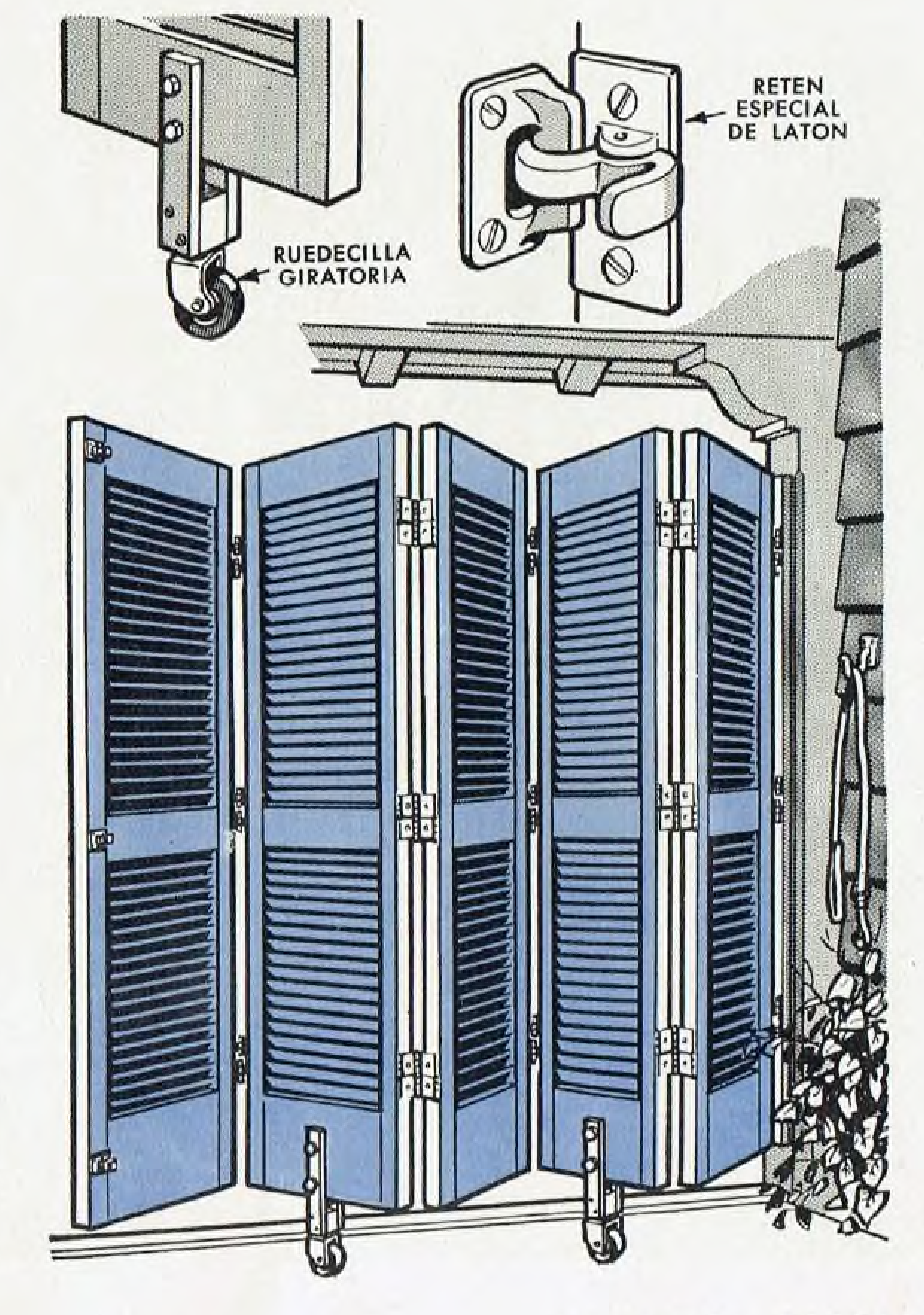
He aquí cómo corren los biombos de altura completa que se muestran en la página 56. En el piso, los biombos se deslizan sobre correderas de metal continuas, mientras que en su parte superior están provistos de guías que se mueven libremente en unas ranuras



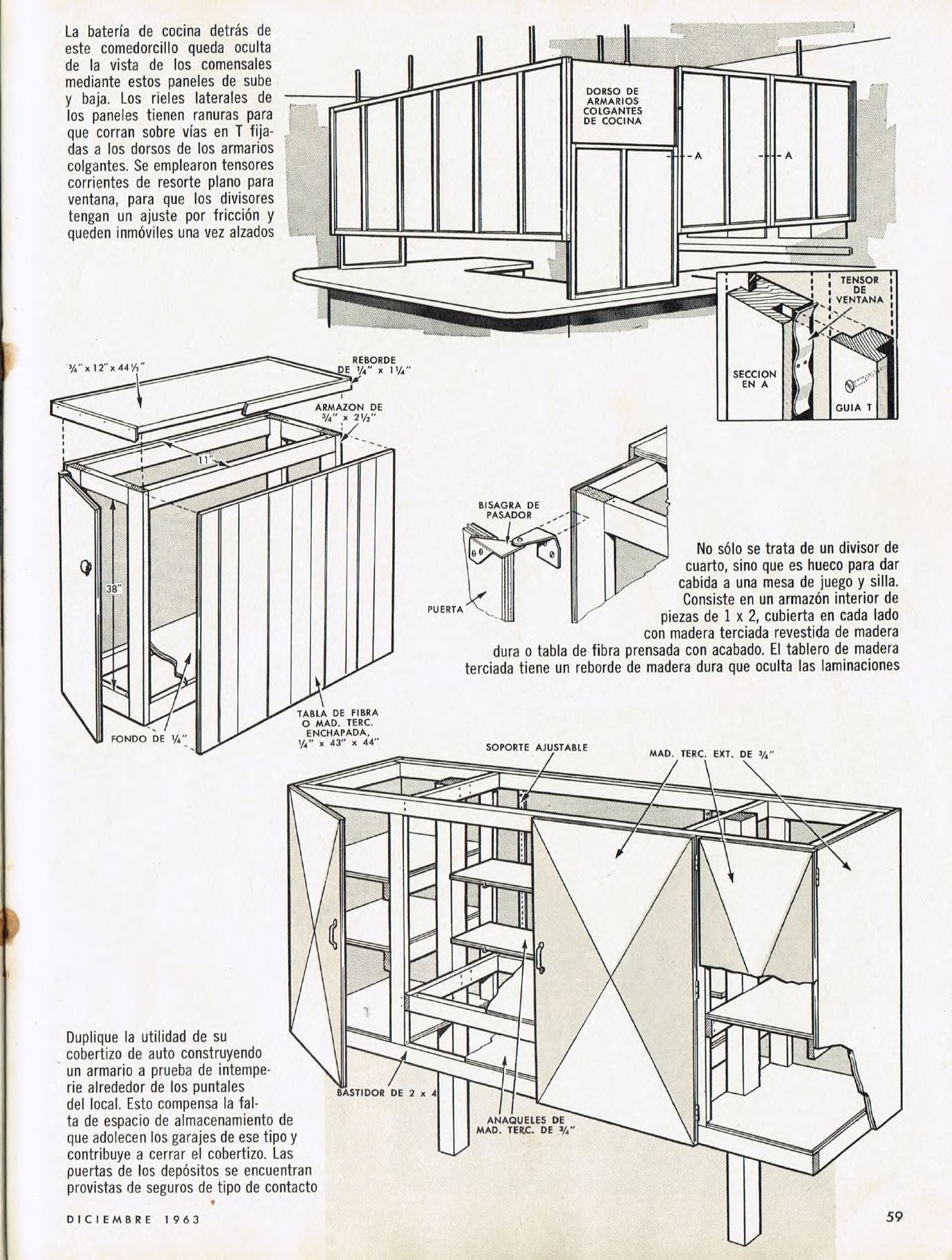
Estas gavetas de anaqueles son como dos botiquines que se deslizan hacia adentro y hacia afuera en el hueco para las piernas en este tocador de baño. Las correderas con cojinetes de bolas hacen posible que las gavetas corran con extraordinaria facilidad

En las habitaciones en que hay una ancha moldura cóncava en el techo, las ventanas pequeñas adquieren importancia arquitectónica y unidad cuando la misma moldura se emplea como cenefa para cortinas que llegan al suelo





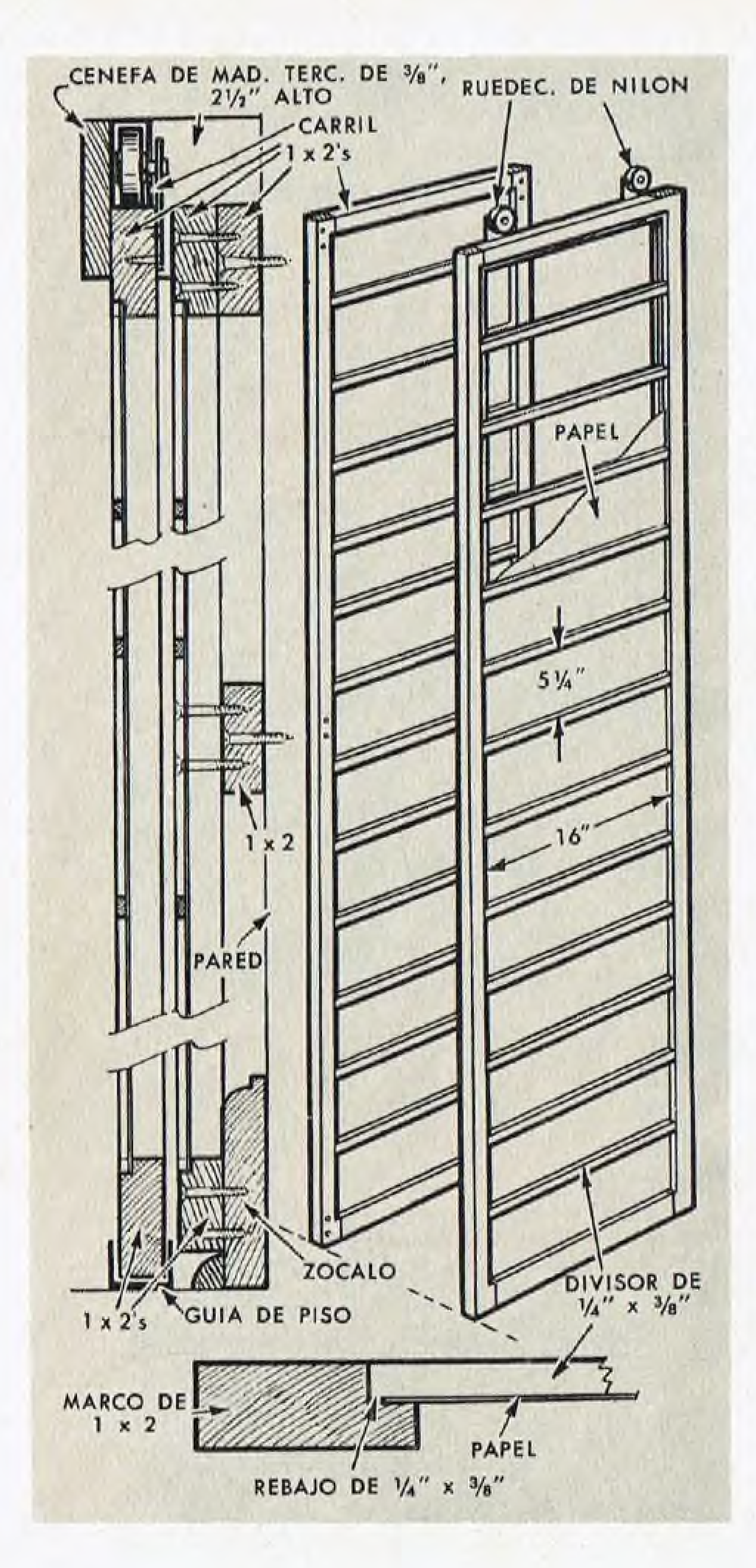
Mampara plegable consistente en cinco paneles de persianas de madera, abisagrados entre sí de manera alterna, y asegurados, también con bisagras, a una esquina del porche para brindar protección contra el sol y el viento. Al estar separada del suelo por ruedecillas, la mampara deja pasar el aire mientras está cerrada con ayuda de tres retenes que encastran en ranuras en el poste. En esta posición, la mampara se asegura con una traílla



La batería de cocina detrás de este comedorcillo queda oculta de la vista de los comensales mediante estos paneles de sube y baja. Los rieles laterales de los paneles tienen ranuras para que corran sobre vías en T fijadas a los dorsos de los armarios colgantes. Se emplearon tensores corrientes de resorte plano para ventana, para que los divisores tengan un ajuste por fricción y queden inmóviles una vez alzados

No sólo se trata de un divisor de cuarto, sino que es hueco para dar cabida a una mesa de juego y silla. Consiste en un armazón interior de piezas de 1 x 2, cubierta en cada lado con madera terciada revestida de madera dura o tabla de fibra prensada con acabado. El tablero de madera terciada tiene un reborde de madera dura que oculta las laminaciones

Duplique la utilidad de su cobertizo de auto construyendo un armario a prueba de intemperie alrededor de los puntales del local. Esto compensa la falta de espacio de almacenamiento de que adolecen los garajes de ese tipo y contribuye a cerrar el cobertizo. Las puertas de los depósitos se encuentran provistas de seguros de tipo de contacto

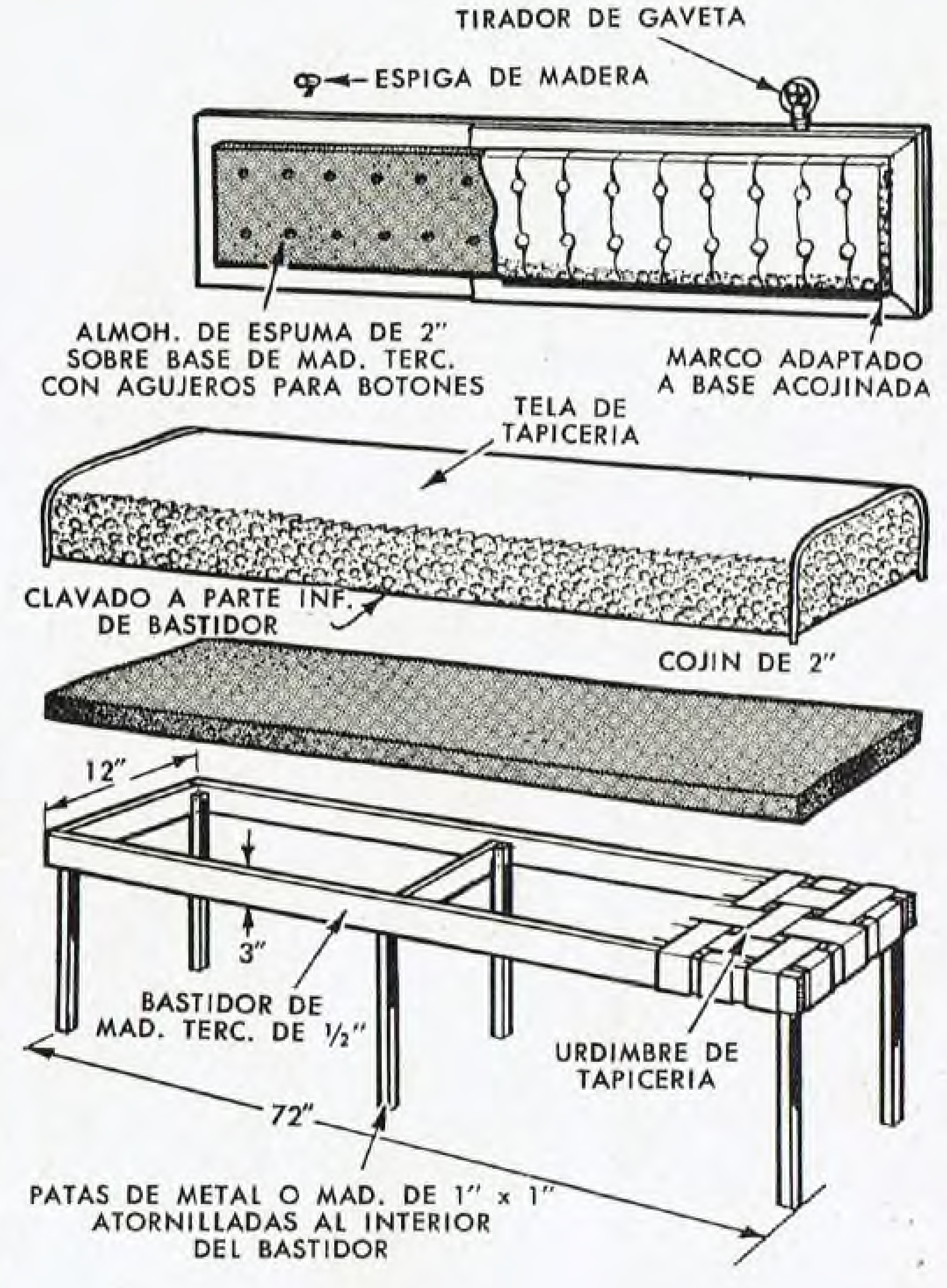


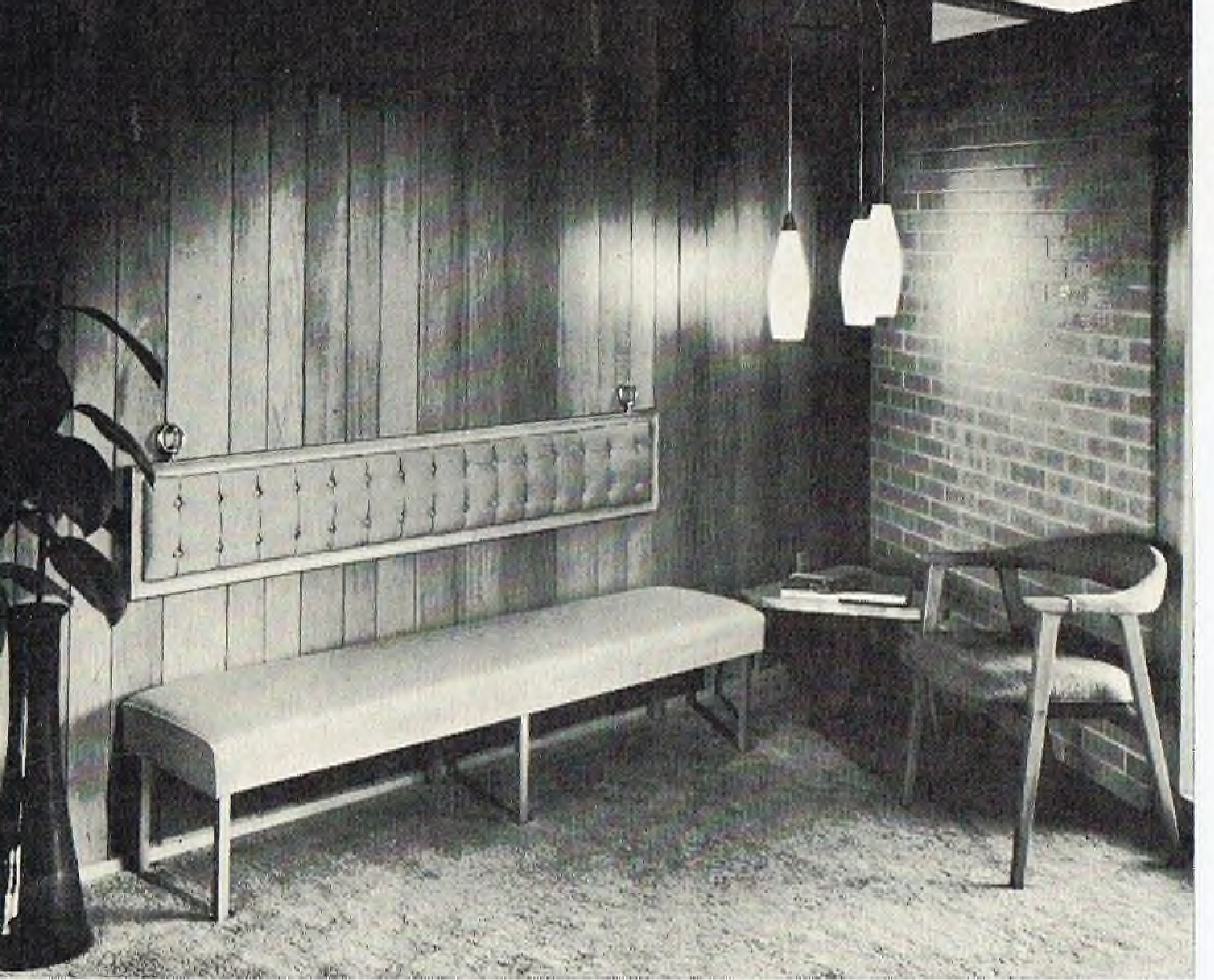


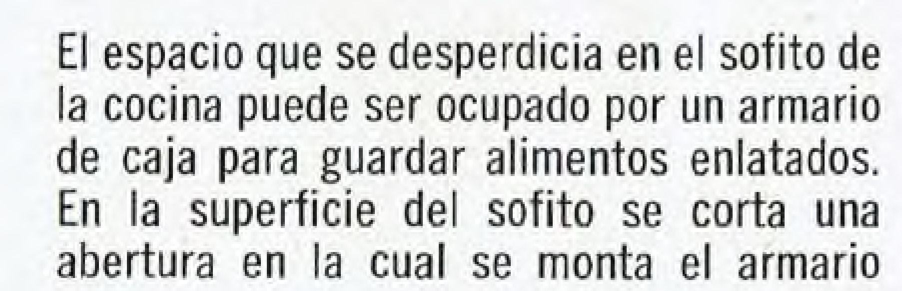


Biombos shoji corredizos que le confieren gran atractivo a una ventana pequeña. Los paneles exteriores son estacionarios y los paneles deslizantes interiores tienen ruedecillas de nilón que se mueven sobre una corredera oculta tras la cenefa de madera terciada. Todos los paneles deben ser iguales, y se debe cortar un rebajo en todos los miembros exteriores de los marcos para disponer el papel blanco y los travesaños

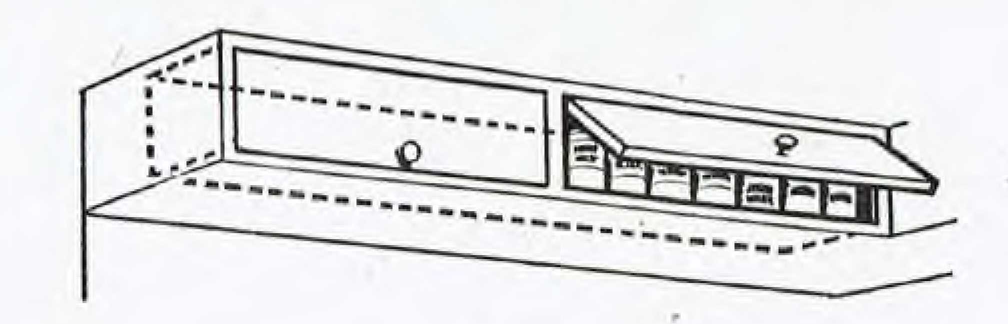
Si la entrada es demasiado pequeña para colocar en ella un banco de tamaño normal, conviene emplear este angosto asiento diseñado por Georgia Fielden, el cual sólo requiere 12" de espacio y utiliza un respaldo suspendido de la pared. La base se construye de manera corriente: bastidor de madera, urdimbre y cojín de espuma de goma







El espacio que se desperdicia en el sofito de la cocina puede ser ocupado por un armario de caja para guardar alimentos enlatados. En la superficie del sofito se corta una abertura en la cual se monta el armario



Izquierda: Comedorcillo de 28″ de altura con capacidad para siete personas, que mide 44″ x 72″. Primero, se centró y fijó una pieza de madera terciada de 18″ x 72″ a la parte superior de la pared y luego se reforzó con ménsulas metálicas, espaciadas a 6″. Acto seguido, se fijó el tablero de madera terciada a la base, la cual es también de madera terciada, con cola y tornillos desde abajo. El tablero se cubrió con lámina plástica



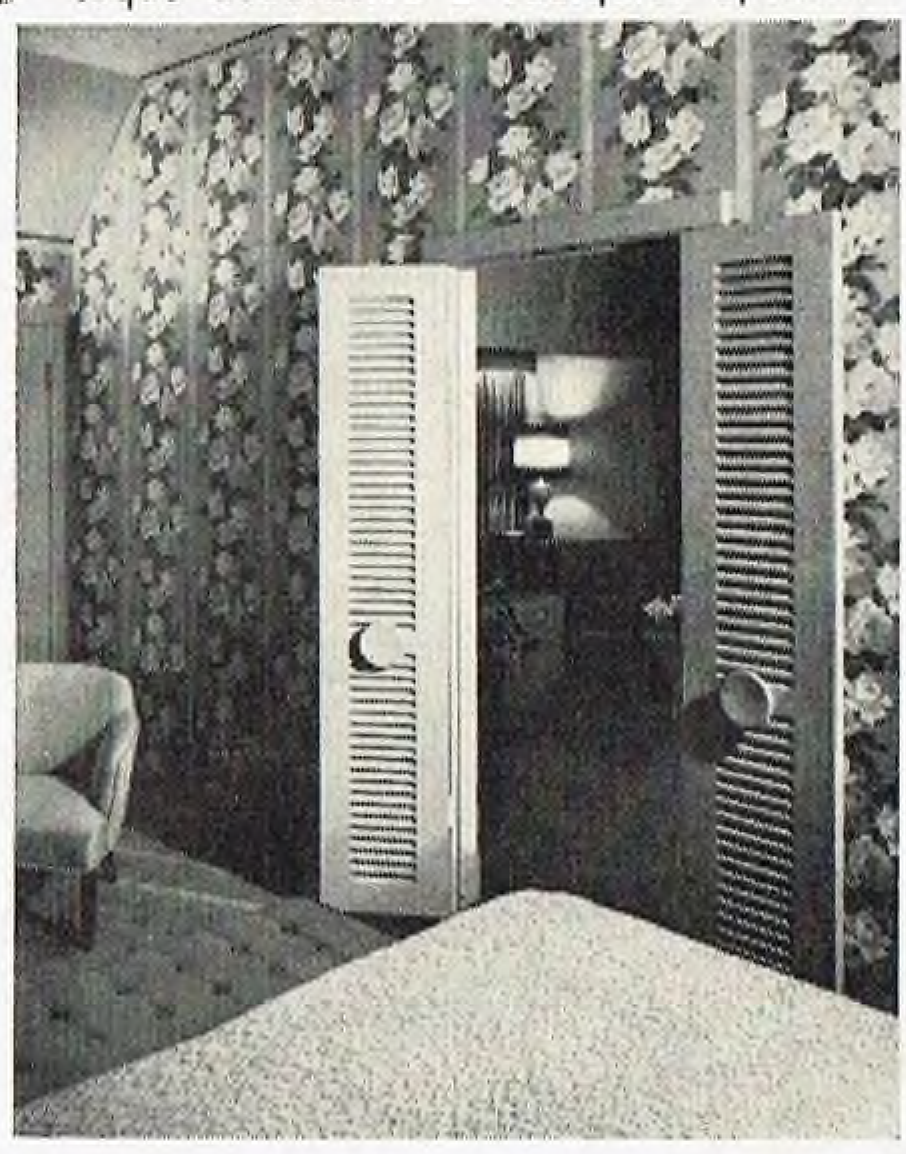
Derecha: Escritorio de cocina flanqueado por armarios con puertas de persianas, que proporcionan espacio donde guardar los artefactos eléctricos. Se usan métodos comunes para su construcción. Se le da al tablero mayor espesor con un reborde de 1 x 2, después de lo cual ambos se revisten con lámina plástica

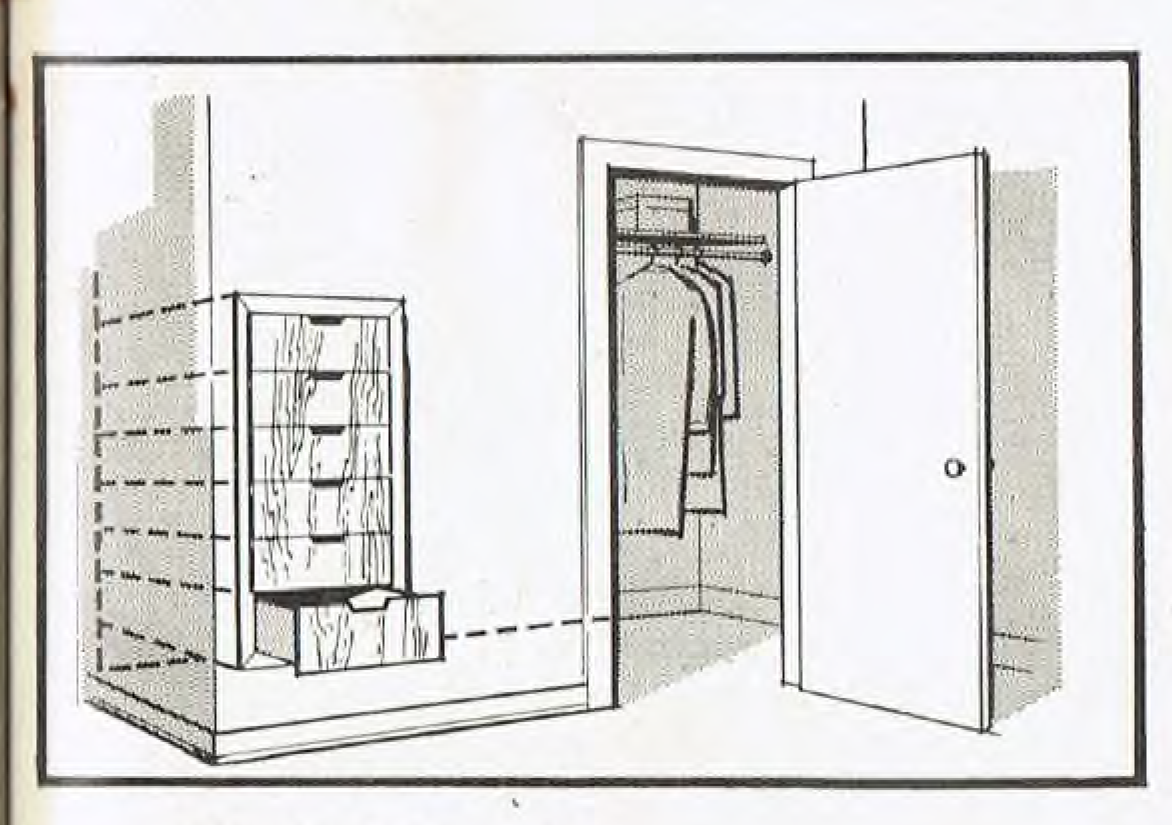
SOPORTE DE PATA PLEGABLE

BISAGRA DE PIANO DE LATON O ALUMINIO

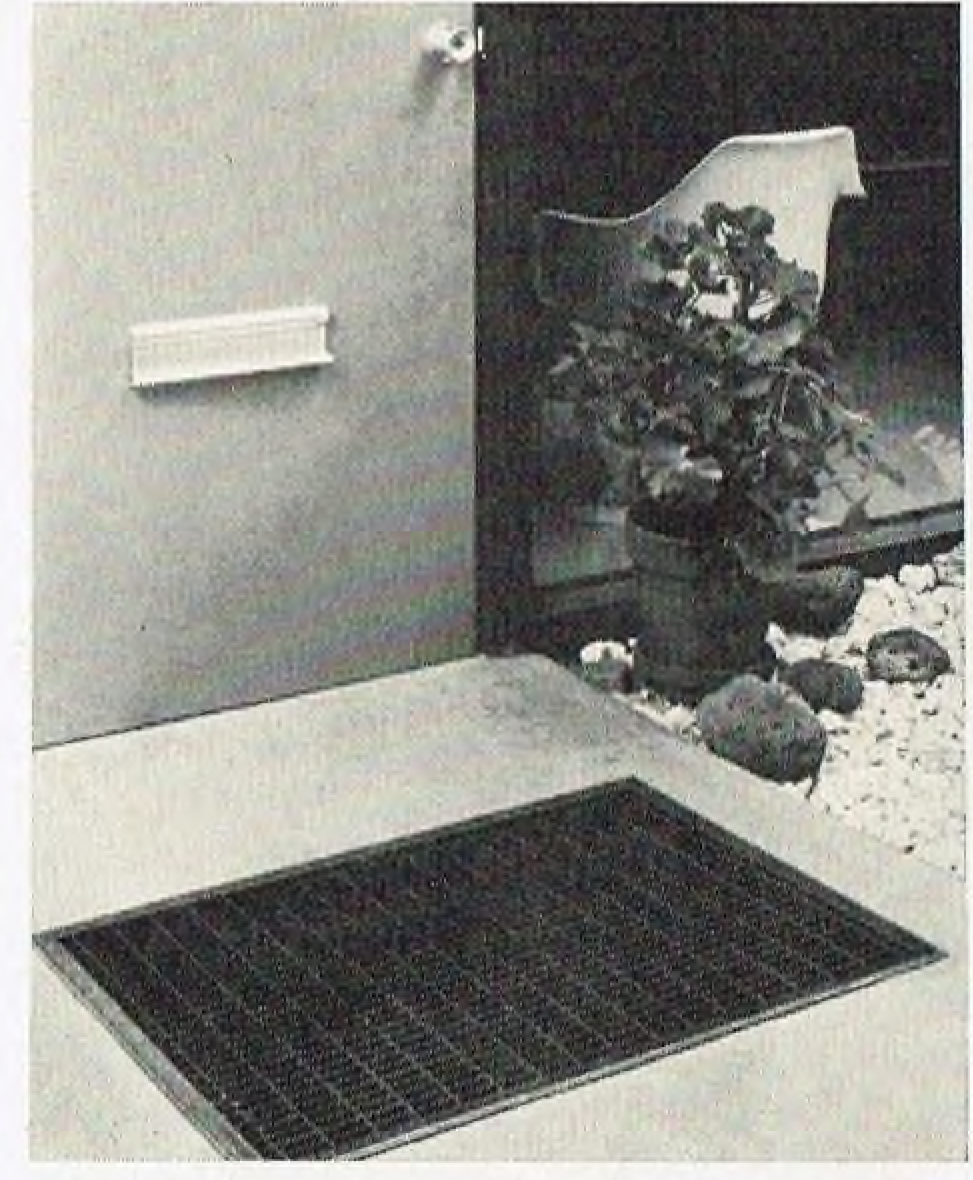
Abajo: Cuando se necesite más espacio en una habitación, una buena idea consiste en substituir una puerta grande por dos pequeñas con persianas. Estas últimas necesitan menos espacio para abrirse y cerrarse y permiten colocar muebles más cerca de ellas. Además, le proporcionan un toque decorativo a cualquier aposento

Parabrisas que no es más que un par de puertas de persianas montadas con bisagras, y soportes para patas plegables. Se ponen de plano contra la casa cuando hace buen tiempo, y se abren en ángulo recto durante los días invernales de mucho viento



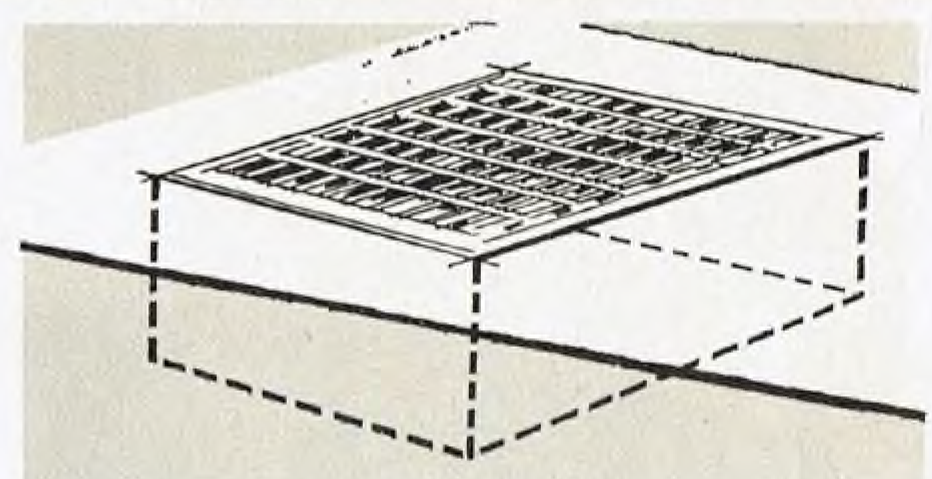


Gavetas integrantes que ocupan el espacio inaccesible en armarios de mucho fondo. Antes de cortar la pared, cerciórese de que no hay alambres ni conductos de agua o calefacción allí. Para ahorrarse el trabajo que supone la construcción de las gavetas, compre éstas desarmadas



Evite la acumulación en los pisos de los armarios, añadiendo un anaquel para zapatos, con divisiones para cada par. Baje la barra del armario lo suficiente para montar el nuevo anaquel a 6″ por debajo del que ya existe. Luego, corte el anaquel y los divisores para los zapatos, de madera terciada de ½″. Estas piezas se aseguran con clavos. Como mejora adicional en el armario de la señora, forre cada compartimiento con un trozo de alfombra o de fieltro para proteger su calzado. Si el anaquel actual es relativamente bajo, añada el nuevo arriba





Izquierda: Limpiabarro para zapatos, consistente en una rejilla instalada sobre una cavidad de poco fondo, y el cual es conveniente añadir cuando se hace una escalinata de entrada. La rejilla se levanta para poder limpiar la cavidad

Cabecera montada en la pared, para cama de gran tamaño, que añade un bello toque a cualquier dormitorio. Está hecha de madera terciada con acabado de madera dura de 1″, y se asegura a los montantes de la pared con tornillos de 2″, introducidos por debajo del anaquel superior. Al montarla, es necesario dejar un claro de 1″ alrededor de la cama

FIBRA PRENSADA DE ¼″

5½″

14″

4″

11½″

CORREDOR

ARMARIO DE ROPA BLANCA

BAÑO

Armario de ropa blanca, que tiene doble acceso debido a que forma parte de la pared de un baño. Simplemente, corte una abertura rectangular entre los montantes, enmárquela con madera de 1″ y términela con un reborde que haga juego con el de la puerta del baño. La doble entrada aumenta la utilidad del armario

Para el hombre actual...



...ante la vertiginosa evolución de la ciencia y de la técnica.

PARA USTED QUE ES:

Profesional · **Industrial** · **Científico** · **Hombre de Negocios** · **Intelectual** · **Profesor** · **Estudiante** · **Persona que se interesa por las cosas...**

En fin... HOMBRE ACTUAL, que advierte -aquí y ahora- que la fantástica realidad que nos toca vivir crea e impone nuevas condiciones en todos los campos de la actividad humana...

SABE que la voz de orden es INFORMARSE, CAPACITARSE y apelar a las más autorizadas, modernas y universales fuentes de CONSULTA...

"EL MUNDO DE LA CIENCIA" le ofrece la más completa información sobre las fundamentales direcciones del avance científico y técnico.

Dirección general
JACQUES BERGIER
Secretario General del Instituto Francés de Documentación Científica y Técnica; Miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York.

Con la colaboración de más de sesenta sabios de todo el mundo.

DEP. PUB. SALVAT

Es una edición
SALVAT

En COMODAS MENSUALIDADES usted puede adquirir ésta o cualquier otra obra del sello Salvat en:

CORRIENTES 2777 - TEL. 89 | 4762 / 5812 / 7013

LAVALLE 371 - TEL. 31-9014

También en LIBRERIA FAUSTO
CORRIENTES 1311 - Tel. 40-1222

AGENTES EN TODA LA REPUBLICA

Envíe este cupón y recibirá un espléndido folleto ilustrado.

SALVAT EDITORES
ARGENTINA, S.A.
CORRIENTES 2777
BUENOS AIRES

Sírvanse remitirme, sin compromiso, folleto y condiciones de adquisición de
EL MUNDO DE LA CIENCIA 12

Nombre ....
Profesión ....
Domicilio ....
Localidad ....
Provincia .... F.C. ....



Su mejor regalo de Navidad

SORPRENDA GRATAMENTE A SUS AMIGOS CON UNA SUSCRIPCION A

MECANICA POPULAR

El obsequio esperado con interés — que ayuda a progresar y a vivir mejor — y que se repite 12 veces al año

Cada número de MECANICA POPULAR trae cosas nuevas, de positiva ayuda para el hogar, para la profesión, para disfrutar mejor de las horas libres, para hacer más cómoda la vida.

- *Cada número de* MECANICA POPULAR *es en sí un regalo valioso . . . un regalo de ideas útiles que se espera con interés todos los meses.*

La persona a quien usted obsequia con una suscripción a MECANICA POPULAR lo recordará y le agradecerá su atención cada vez que reciba la Revista, y cada vez que aprovecha las ideas nuevas y prácticas que mensualmente le ofrece.

- *No olvide que su obsequiado recibe la Revista 12 veces al año, y que usted sólo paga por 10 números.*

Con Tarjeta y Envoltura de Navidad

Todo lo que tiene que hacer es llenar el cupón que aparece abajo y ponerlo en el correo, junto con su remesa. Enviaremos el primer número de la suscripción en una bella envoltura de Navidad, y le mandaremos una hermosa Tarjeta de Navidad avisándoles del regalo que usted les hace.

No olvide su propia suscripción

- *Si usted no es suscriptor de* MECANICA POPULAR *todavía, aproveche esta magnífica oportunidad de adquirir su propia suscripción que le ahorrará el precio de* DOS EJEMPLARES.

Precio excepcionalmente bajo

En la página 3 de esta Revista usted encontrará el nombre y la dirección del Distribuidor en su país, así como el precio especial de suscripción. Envíele por correo — ojalá HOY MISMO — el cupón al Distribuidor, junto con el importe correspondiente a las suscripciones que desee.

No deje pasar esta ocasión de quedar bien con sus amigos y familiares

Al Distribuidor de MECANICA POPULAR en ________________

Envíen__________suscripciones de Navidad a MECANICA POPULAR a las personas cuyas direcciones anoto abajo. Queda entendido que ustedes mandarán por correo aéreo tarjetas de Navidad a cada persona. Adjunto mi remesa por______________, por las suscripciones a mis obsequiados. También renueven mi propia suscripción . . . sí ☐ . . . no ☐ por la cual adjunto______________adicionalmente.

Mi nombre________________

Mi dirección________________

Nombres y direcciones de mis obsequiados:

Nombre:________________

Dirección:________________

Nombre:________________

Dirección:________________

Nombre:________________

Dirección:________________

ENVIE ESTE CUPON HOY MISMO — (FAVOR DE ESCRIBIR EN LETRA DE MOLDE)
Si desea más suscripciones anótelas en hoja aparte.

USTED TIENE ESTAS 7 VENTAJAS

1. Sabe que su regalo agradará pues le consta lo útil e instructiva que es la Revista.
2. No tiene que salir de compras para buscar sus regalos de Navidad. Basta con llenar el cupón y ponerlo al correo.
3. Usted paga por 10 números de la Revista y su obsequiado recibe 12.
4. Nosotros enviamos a sus obsequiados hermosas tarjetas de Navidad avisándoles su regalo.
5. El primer número de sus suscripciones de regalo llegará en una atractiva envoltura de Navidad.
6. Nosotros nos encargamos de hacer llegar el regalo y la tarjeta a cada uno de sus obsequiados . . . ¡y pagamos los portes!
7. Para su propia suscripción usted puede valerse del mismo precio especialmente reducido que ahora ofrecemos.

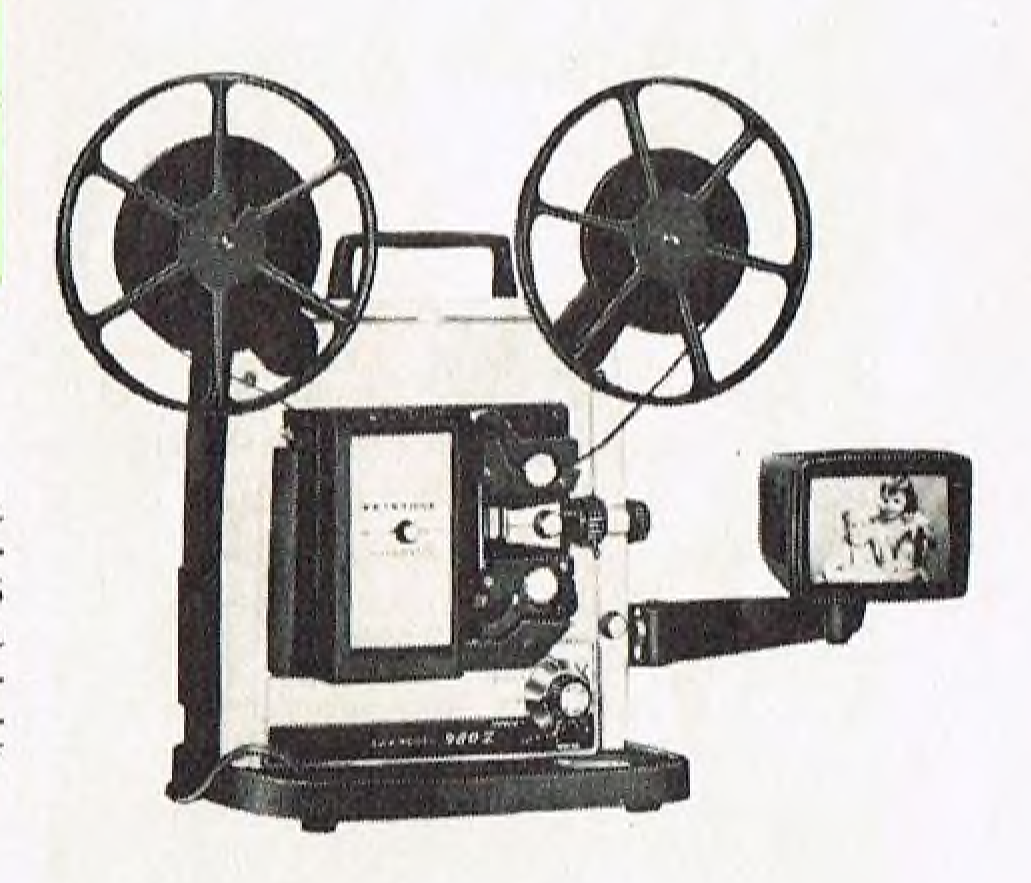
Una de las cámaras de 8 milímetros más prácticas que hemos usado es la Dualmatic-50, principalmente porque puede filmar 15 metros de película sin necesidad de volver a insertar ésta. Después de tomar los primeros 7,5 metros de película, simplemente vira uno todo el dorso de la cámara y continúa filmando. Entre otras características, dispone de una cómoda perilla, para darle cuerda rápidamente al motor, de tipo no retráctil; una lente de enfoque fijo de F: 1,8; un control de exposición automático, y una celda CdS extremadamente sensible. El precio de esta cámara, en los EE. UU., es relativamente bajo





Revelador de película que utiliza dos baños en lugar de uno como es común. Sin embargo, se dice que simplifica el control de temperatura y de tiempo, ya que el revelado de cualquier tipo de película demora lo mismo (unos 2 minutos por baño) a temperaturas entre 18 y 29 grados centígrados. Además, proporciona regímenes ASA mayores. Aun cuando el fabricante señala un ASA 2400 para la Tri-X y 200 para la Panatomic-X, conviene experimentar hasta determinar el régimen exacto. Las soluciones se deben preparar con agua destilada

PARA EL FOTOGRAFO



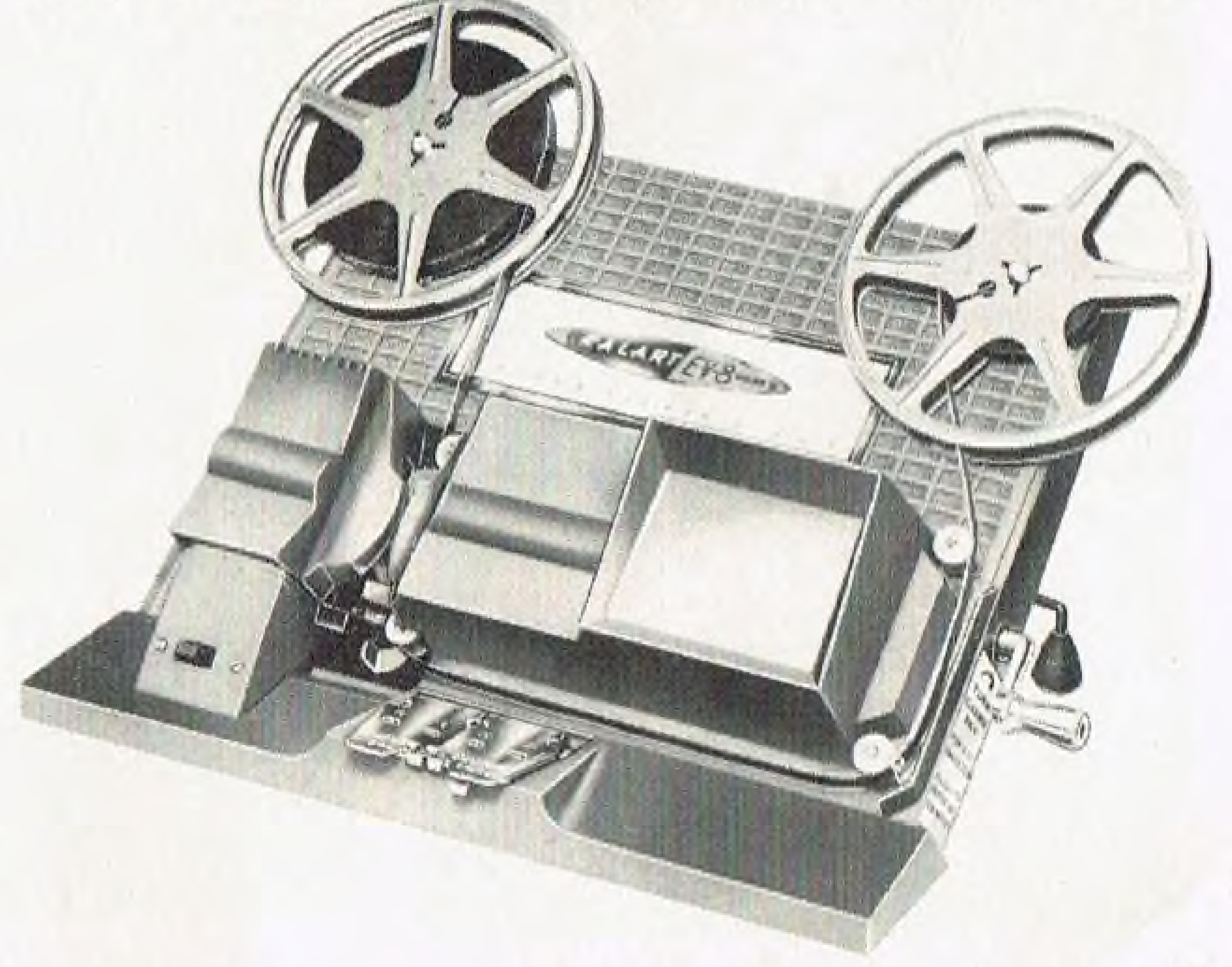
Por
Arthur J. Muher

Proyector de 8 mm que devana la película automáticamente en el sistema de proyección y en el carrete envolvedor, en 6 segundos. Se dice que su lámpara brilla más, aunque es más fría, que las ordinarias de 500 vatios. Tiene una lente graduable F:1,5. Este es el modelo K-980ZV

Juego para aprendices que contiene destornilladores, cepillo, brochas, lubricantes y una tela pulidora; en fin, el equipo básico que se requiere para la limpieza de la cámara, y también para llevar a cabo trabajos menores de ajuste y reparación. El costo de este juego, que acaba de aparecer en el mercado y ha tenido sobresaliente aceptación, es ligeramente menor que el costo de las piezas compradas individualmente



La versión mejorada del cortador-visor Kalart de 8 mm, denominado Modelo EV-8, Mark II. Está equipado con un vidrio esmerilado que reproduce una imagen de 5 x 7 centímetros, el cual dispone de una cubierta y se halla situado dentro de una visera para facilitar la visión de las imágenes. Una característica ahorradora de tiempo es el dispositivo que marca el cuadro que se ha de cortar. Se suministra con un empalmador



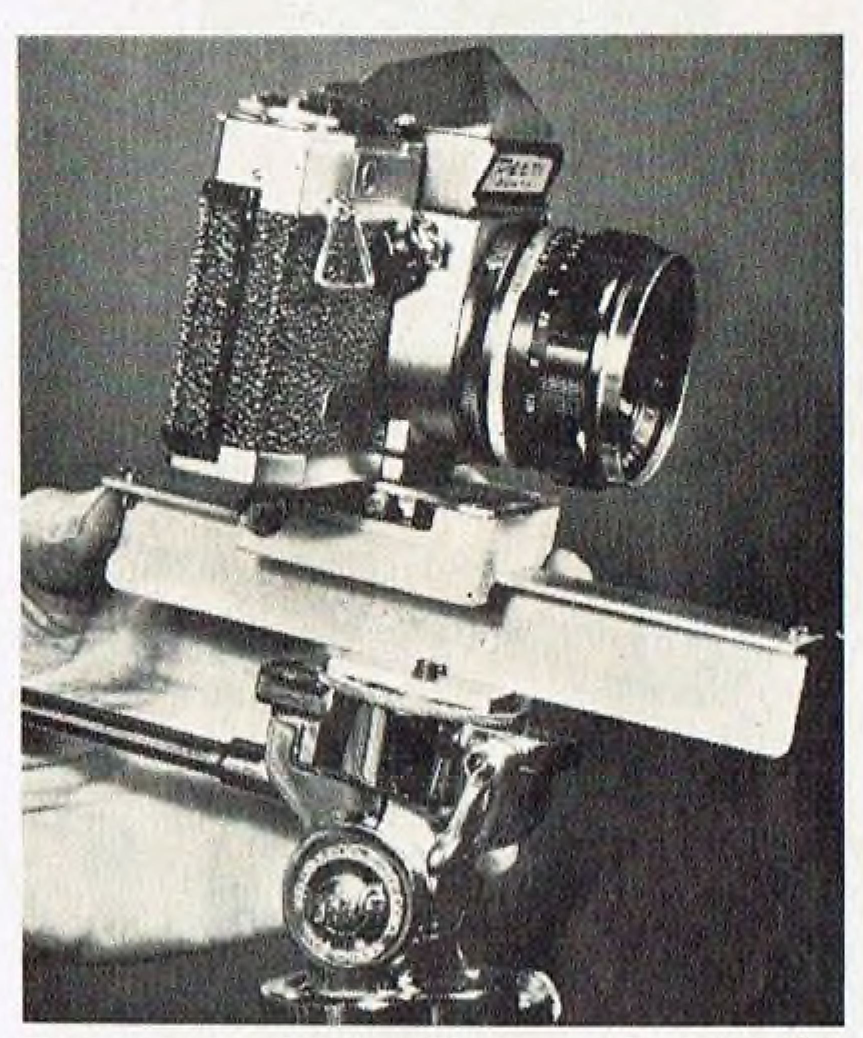
MONTURA CORREDIZA PARA CAMARA

Para obtener resultados insuperables al tomar fotografías dobles o en primeros planos corra la cámara sobre un riel. Esta manuable montura, de bajo costo, se hace fácilmente

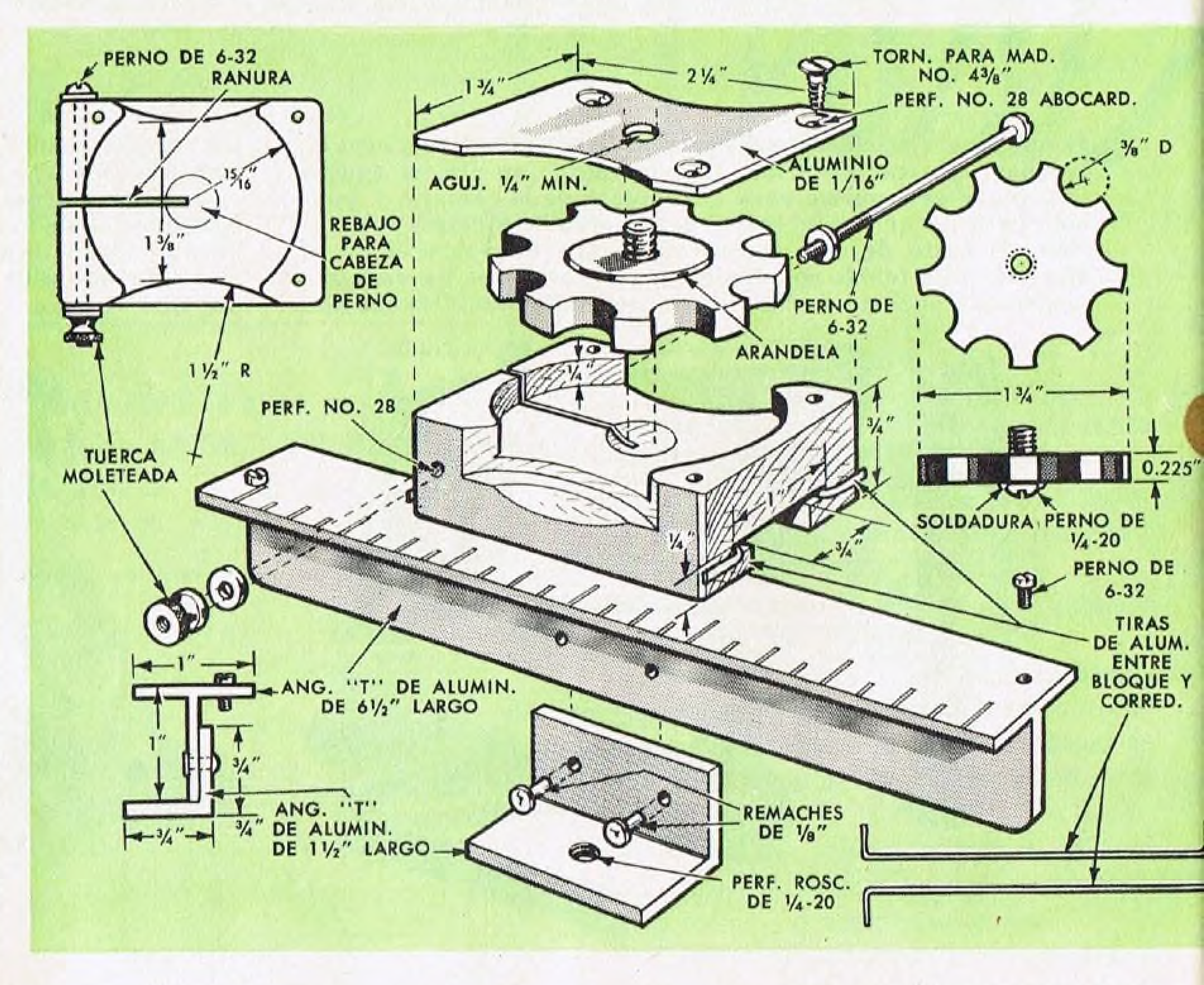
Por E. Walter Burton

CUANTAS VECES se ha disgustado al tomar fotos de cerca debido a no disponer de medios para efectuar pequeños cambios en la distancia entre el sujeto y la cámara? Esta montura corrediza ha sido concebida para facilitar ajustes semejantes. Además, dispone usted de un beneficio adicional: si mueve usted la cámara a fin de que quede en posición paralela con respecto al carril, podrá tomar fotografías de sujetos inmóviles. Simplemente, efectúe usted una exposición con la cámara en un extremo del carril. A continuación, deslice la cámara lateralmente, por una distancia de unos 6 centímetros, y una vez hecho esto tome la segunda fotografía.

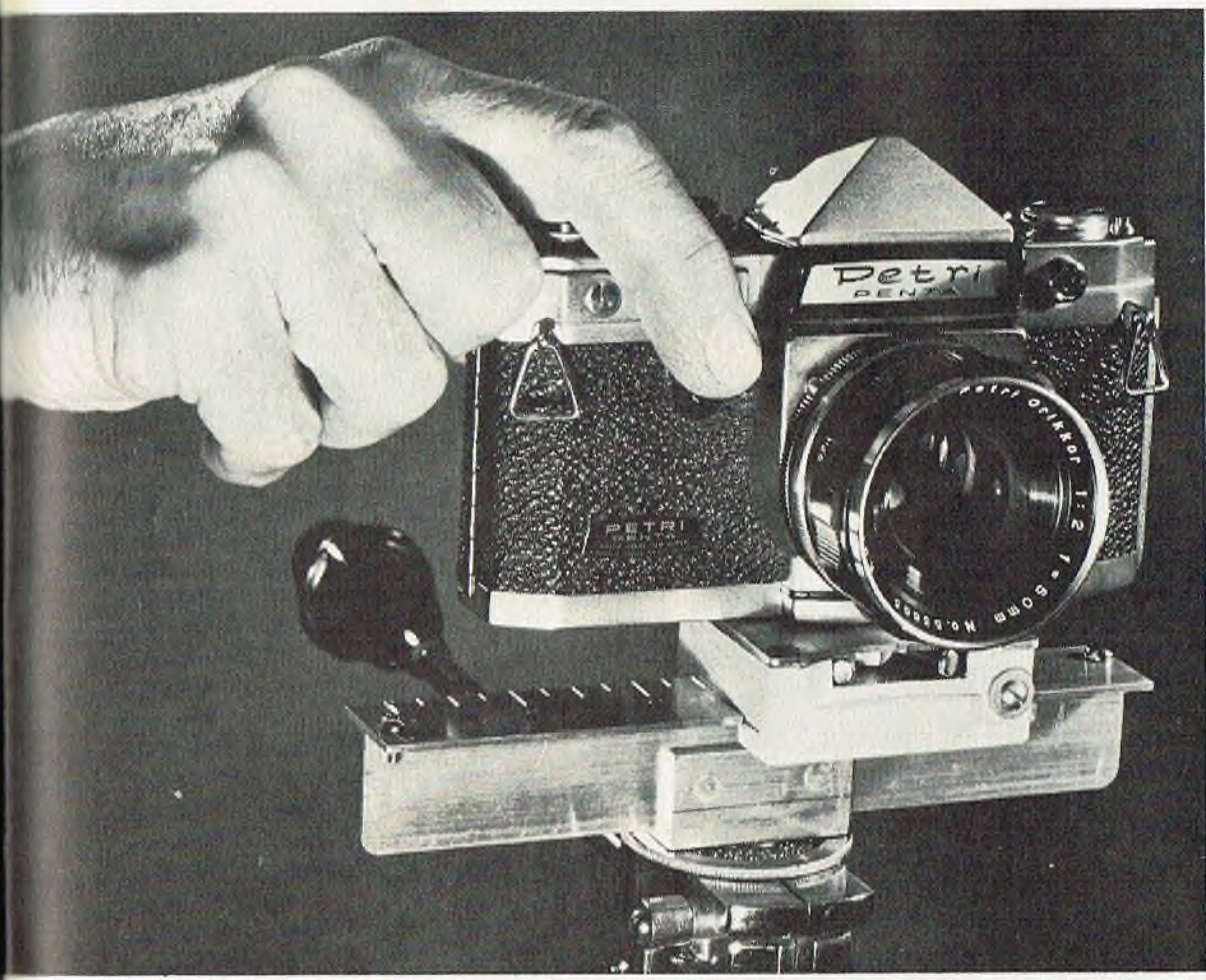
La cámara se halla fijada a un bloque que se desliza a lo largo de un carril de aluminio con forma de T. Resulta conveniente un largo de 6½″ (16,5 cm)



Para tomar fotografías en primeros planos, mueva la cámara a un ángulo de 90 grados con respecto al carril. Un perno 6-32 situado en cada extremo del carril sirve de tope para limitar el recorrido



Para la rueda de sujeción, conviene usar latón o aluminio. Las muescas se hacen perforando agujeros de 3/8″ alrededor de un círculo de 1¾″, y cortando a continuación las porciones entre los agujeros



Es fácil tomar fotos estereoscópicas. Simplemente deslice la cámara lateralmente una distancia de 6 cm después de la primera exposición, y efectúe luego otra toma

para el carril, pero si se requiere un recorrido mayor, es posible aumentar dicha longitud. Un ángulo de aluminio remachado al centro del carril y provisto de una rosca de ¼″-20 (6,3 mm) permite acoplar la unidad a un tornillo de trípode común. El aluminio requerido puede obtenerse en cualquier ferretería.

El bloque tiene una ranura T cortada en la parte inferior para poderse deslizar a lo largo del carril. Es posible escoger entre el arce y el aluminio para el bloque. Si se usa arce, la ranura debe cortarse en línea paralela con la veta. La parte superior del bloque se rebaja para dar cabida a una rueda de sujeción provista de un tornillo que cabe en el receptáculo del trípode de la cámara. Una ranura que se extiende hasta la mitad del bloque permite comprimir la ranura fuertemente mediante un perno 6-32 y una tuerca moleteada. Esto afianza al bloque firmemente en el carril. Se debe insertar una tira plana de aluminio delgado entre cada borde del carril y la ranura T en el bloque. Estas cumplen una doble función: reducen el juego entre el bloque y el carril y también actúan como superficies de soporte. Sus extremos se doblan de plano contra el bloque a fin de que se deslicen con él, debiéndose comprobar que el recorrido de estas partes se lleve a cabo sin tropiezo alguno.

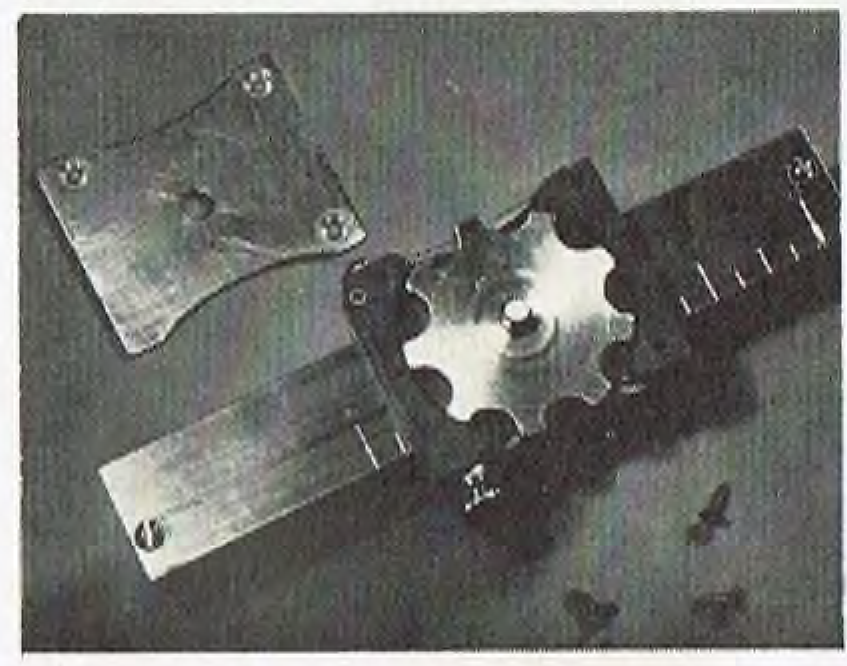
Para la rueda de sujeción, conviene emplear aluminio o latón. Las muescas se hacen perforando agujeros de ⅜″ (9,5 mm) alrededor de la circunferencia de un círculo de 1¾″ (4,45 cm) y cortando las porciones que quedan entre los agujeros. La rueda se termina soldando un perno de ¼-20 en un agujero central aterrajado.

Se fija una placa de aluminio con tornillos a la parte superior del bloque. Esta placa sirve como retén para la rueda de sujeción y como área de soporte para la cámara. Se debe usar un solo tornillo en la porción de la placa sobre el extremo dividido del bloque, a fin de no obstruir la acción de sujeción.

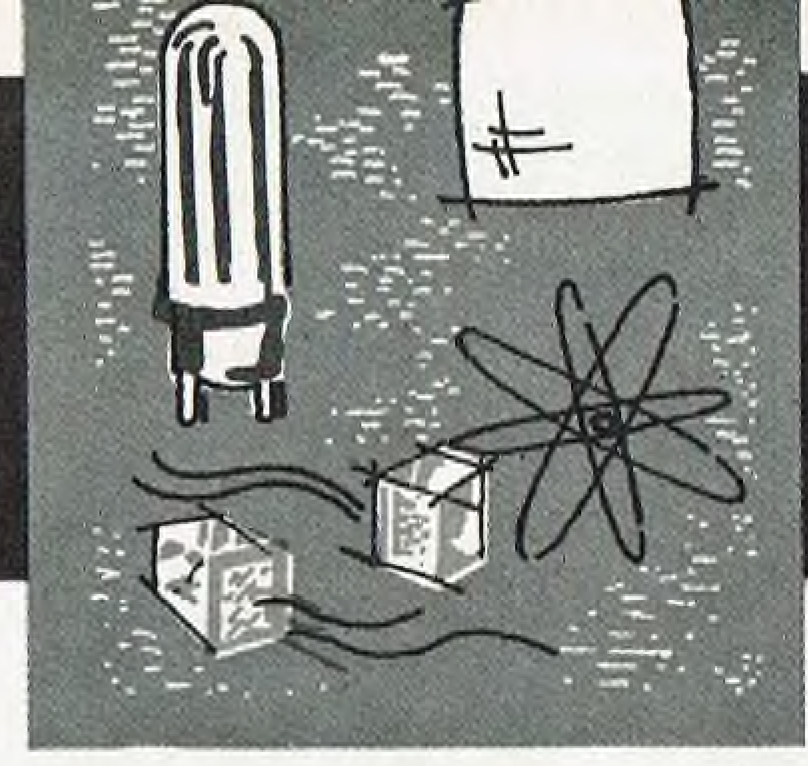
Tanto el bloque como la placa se deben recortar hasta poder manipular la rueda de sujeción fácilmente con los dedos.

La corredera es lo suficientemente resistente para usarse con cámaras reflex de dos lentes. Si se proyecta tomar fotografías dobles, será imprescindible grabar una escala en el carril.

Vista superior de la corredera de la cámara con la placa de cubierta de aluminio quitada, en que aparece el conjunto del bloque y de la rueda. El aluminio requerido se vende en todas las ferreterias



RADIO · TELEVISION
ALTA FIDELIDAD · ELECTRONICA



Al usarse, los indicadores de luces de neón muestran las salidas que se hallan conectadas o desconectadas. La conmutación asegura que el radio está apagado cuando el cautín se encuentra conectado. Esto evitará quemaduras y accidentes

CAJA PARA EVITAR SACUDIDAS

Todo lo que se requiere para evitar peligrosos cortocircuitos son dos interruptores, cuatro luces y seis salidas

Por
Frank P. Fritz

AL ARMAR o reparar una pieza electrónica, es muy fácil aplicar accidentalmente un cautín, la sonda de un instrumento de prueba o un dedo al interior de un aparato que todavía se encuentra conectado. Los resultados pueden ser costosos, si se quema un medidor; y pueden ser dolorosos, si se quema usted un dedo. Más aun, pueden tener consecuencias fatales si hace usted contacto con el voltaje de línea.

Después de la primera vez que me ocurrió un percance semejante (me costó 27 dólares reparar el ohmiómetro), decidí hacer algo al respecto. Diseñé y construí

El diagrama pictórico a la izquierda muestra las conexiones eléctricas en la caja de interruptores, para evitar las descargas. Siga este diagrama cuidadosamente y comprobará lo fácil que resulta armar la caja

LISTA DE PIEZAS

1—Caja de aluminio de 4" x 5" x 3"
6—Receptáculos de c.a. (Amphenol 61-F)
4—Luces de neón (Drake 105 Postlite)
2—Interruptores de palanca de updm (Cutler-Hammer 714-K6)
1—Cordón de línea de 8'
1—Enchufe macho de c.a.

la caja eliminadora de descargas que se describe aquí. Me costó muy poco dinero y en un santiamén recuperé mi inversión.

Su armado es fácil. Primero monte todos los receptáculos de las luces piloto. Perfore los agujeros de montaje de las luces piloto con una broca de ½″ (1,27 cm). Necesitará usted un punzón de chasis para los receptáculos de c.a. Luego conecte todo entre sí, siguiendo el diagrama pictórico.

La caja tiene seis salidas, e instalando un par de interruptores de palanca, puede usted conectar una, dos, tres y hasta cuatro de ellas al mismo tiempo. Unas luces indicadoras en el tablero muestran cuándo la corriente se halla conectada y cuál de las salidas se encuentra cargada. Lo más importante de todo es que, al colocar el enchufe del radio que está usted reparando en una salida, y el probador y el cautín en sus salidas correspondientes, no le será posible utilizar el probador cuando el radio se encuentra conectado. Al prender el radio, los otros instrumentos se apagan. Y al conectar las herramientas, el radio se apaga.

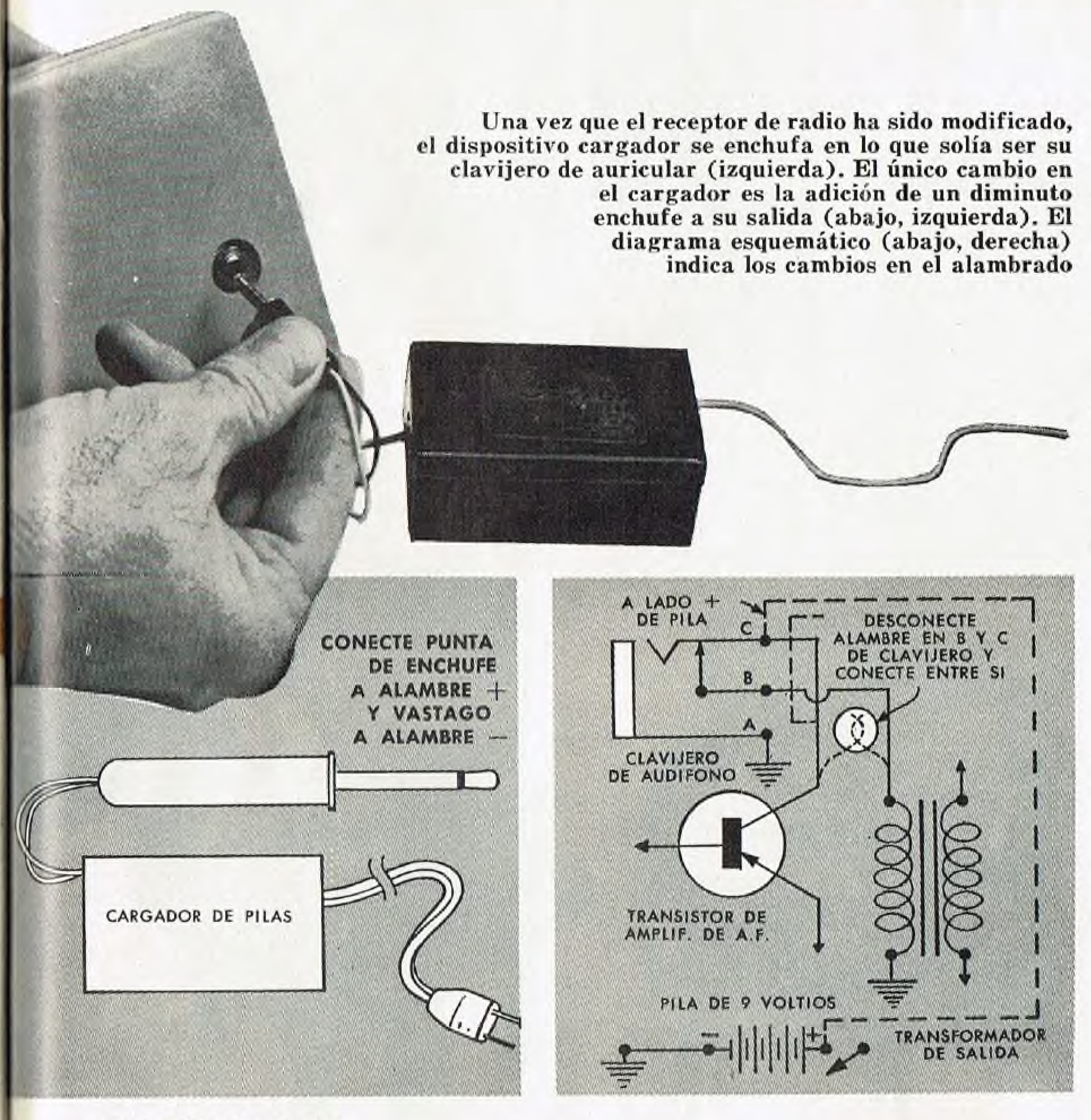
La caja eliminadora de descargas es extremadamente útil para el armado de juegos electrónicos y para la comprobación de conexiones eléctricas, mientras se progresa con el trabajo. Y lo mejor de todo es que, al final de una noche de trabajo, podrá echar un rápido vistazo a las luces del tablero para saber qué líneas todavía se hallan conectadas. Dos movimientos de los dos interruptores de palanca bastan para desconectar las seis salidas. No hay cordones de línea que buscar y desconectar de salidas en una pared. Cuando se encuentre usted listo para comenzar el trabajo la noche siguiente, todo lo que tiene que hacer es conectar nuevamente los interruptores de palanca.

La caja resulta aún más útil en el banco de trabajo de los aficionados a aparatos de alta fidelidad, donde se utilizan diversos instrumentos eléctricos. Es posible que al mismo tiempo se conecten un generador de señales de audio, un cautín y un probador en serie, así como el equipo que se somete a prueba. Con esta caja puede usted conectar la unidad de alta fidelidad sin necesidad de desconectar ninguna otra cosa, y sin necesidad tampoco de tratar de localizar el interruptor de conexión-desconexión en el equipo en sí.

MULTIPLIQUE LA DURACION DE SUS PILAS

Estos útiles aparatos eléctricos duran de cinco a diez veces más mediante el empleo de un sencillo dispositivo cargador que se adapta fácilmente a su radiorreceptor

Por Frank Greenwald



Una vez que el receptor de radio ha sido modificado, el dispositivo cargador se enchufa en lo que solía ser su clavijero de auricular (izquierda). El único cambio en el cargador es la adición de un diminuto enchufe a su salida (abajo, izquierda). El diagrama esquemático (abajo, derecha) indica los cambios en el alambrado

LOS RADIOS TRANSISTORIZADOS son portátiles y sumamente prácticos, pero agotan las pilas con rapidez si se hacen funcionar de manera continua. Muchos de los aparatos utilizan pequeñas pilas de 9 voltios que tienen una corta duración de todos modos. Se pueden alterar las conexiones de estos aparatos con objeto de aplicarles un cargador para rejuvenecer las pilas desgastadas o para conectar los aparatos directamente a una línea de 115 voltios.

Los únicos cambios que hay que hacer es en la conexión del clavijero del audífono (abajo, derecha). Luego escoja un pequeño cargador de 9 voltios (usted puede obtener uno en casi cualquier tienda que venda artículos electrónicos). Fije un clavijero de audífono miniatura a los conductores de salida del cargador (abajo, izquierda) y verá que las pilas le durarán muchísimo tiempo más.

Para volver a cargar una pila, conecte el cargador en la salida de pared más cercana que existe, y conecte el clavijero miniatura al radio. Se trata de algo muy sencillo que le puede ahorrar una buena suma de dinero. Una vez que se haya modificado el radio, se conecta al cargador a lo que era antes el clavijero de audífono (izquierda). El único cambio que se le efectúa al cargador es añadir un clavijero de audífono miniatura a su salida (abajo izquierda). Los cambios de conexiones aparecen en el diagrama esquemático.

Lo Nuevo en ELECTRONICA

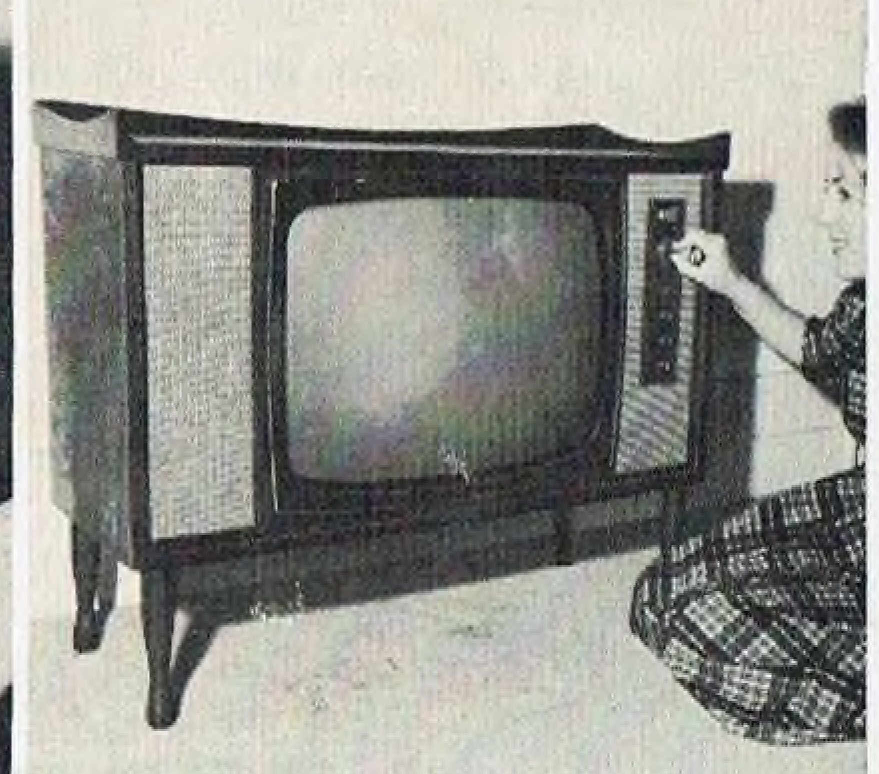
Es imposible que usted rompa esta aguja, no importa cuánto la doble y golpee. La aguja Sono-Flex automáticamente retorna a su posición correcta. El secreto estriba en un eslabón de caucho acoplador

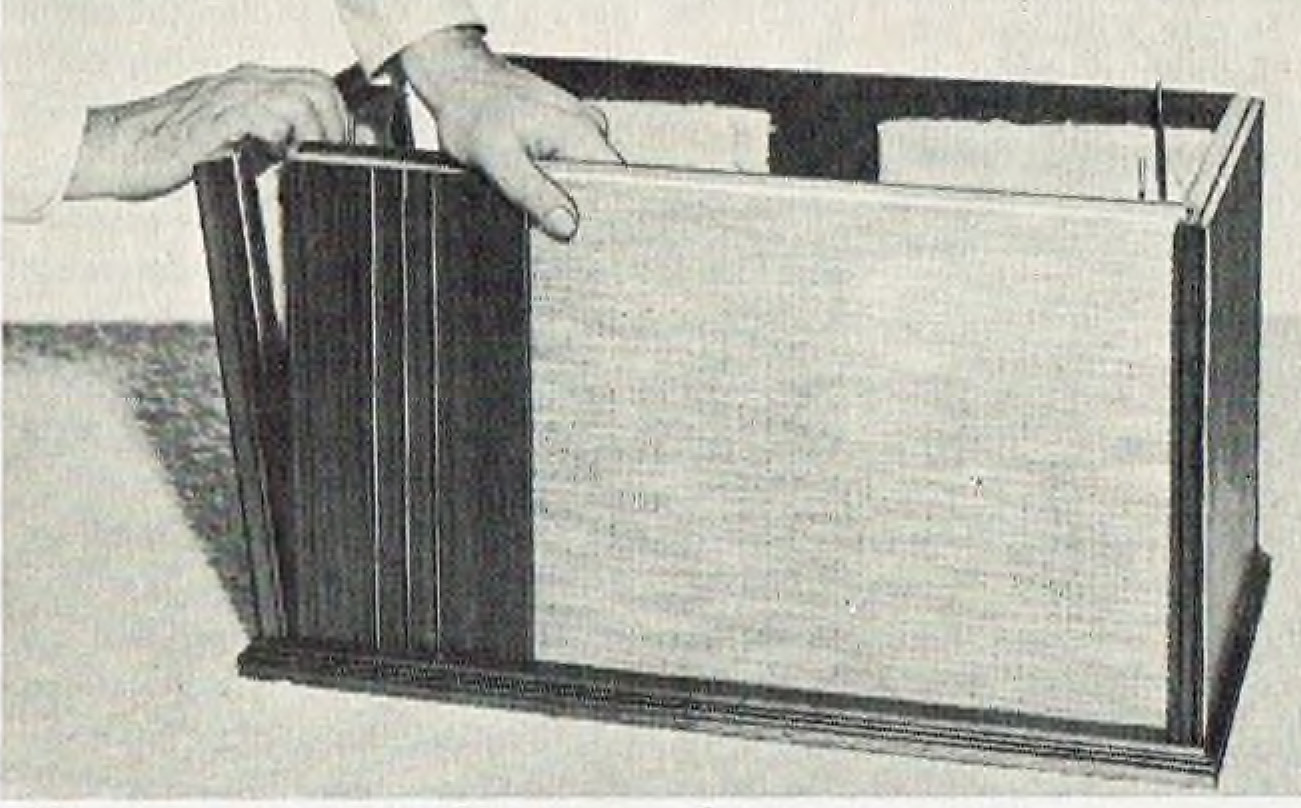


Ojo de radar que descubre la presencia de intrusos, mediante ondas radiales. Una persona que se mueva a una distancia máxima de 10 metros de la unidad portátil hace sonar la alarma

Televisores fabricados en el Canadá que ofrecen características especiales. Se puede variar la intensidad de la imagen con un control situado en el tablero delantero. También tienen un control de tono







Altavoces que se pueden armar al instante y que vienen ya dotados de acabado. En sólo 20 minutos, los componentes pueden unirse entre sí, sin emplear herramientas, para disponer de un altavoz de 8″ en un armario que se sella con juntas aisladas





Pianos diminutos que no son más que radiorreceptores transistorizados. Son ideales para colocarse sobre mesas de centro o mesas de noche. Los singulares receptores han aparecido recientemente en el mercado norteamericano



Cuando comiencen a caer las hojas en el otoño, tenga listo este manuable

QUEMADOR DE HOJAS PORTATIL



Por
Manly Banister

LE CONVENDRA MUCHO disponer de este quemador portátil de hojas el próximo otoño, aunque también puede aprovecharlo para otras labores el resto del año. Cuando no se utiliza en el jardín, constituye un excelente quemador de basura, de tipo rodante, en que las cenizas por debajo se vacian con sólo activar una palanca.

El bidón de acero de 30 galones (113 litros) de capacidad mide 31″ (78,7 cm) y tiene un diámetro interior de 18″ (45,7 cm), lo que le proporciona al quemador una capacidad de casi 1,06 hectolitros por encima del cenicero de 7″ (17,8 cm) de profundidad.

Las ruedas del modelo que se muestra se obtuvieron de una vieja segadora de césped de tipo manual y tienen la ventaja de adaptarse con exactitud al diámetro de 15/16″ (2,4 cm) del tubo eléctrico de pared delgada de ¾″ (1,9 cm) usado para el eje. Si decide usted emplear ruedas comunes de 10″ (25,4 cm), con cojinetes de ½″ (1,27 cm), utilice varilla de acero de ½″ en vez de tubo eléctrico.

Todas las juntas de la carretilla y del mecanismo para vaciar cenizas se deben soldar con una varilla de bronce (Oxweld 25M o tipo similar). Para la construcción del modelo que se muestra se utilizó un soplete Prest-O-Lite de aire-acetileno con un cautín No. 4. Por supuesto que también puede usarse cualquier otra herramienta de soldadura para las juntas.

El primer paso consiste en cortar una abertura de 10″ (25,4 cm) de ancho en el fondo del bidón, para dar cabida a las puertas de descarga de las cenizas. (Guarde la pieza cortada para usarla como plantilla para esas puertas).

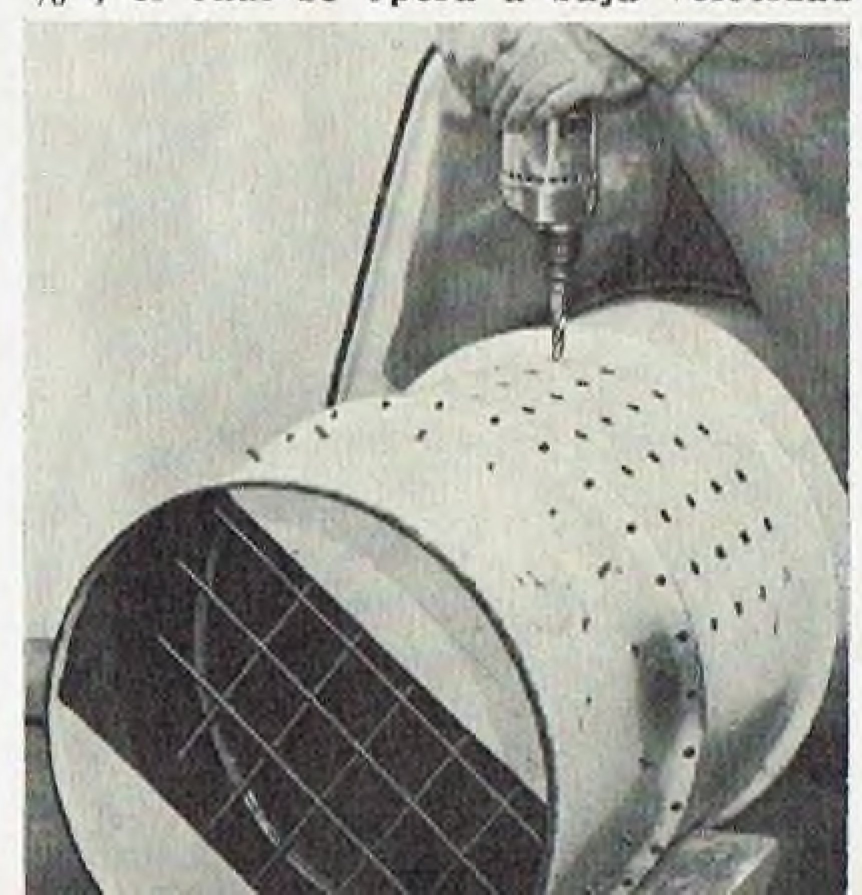
A continuación, se instala la parrilla. Esta se compone de 10 trozos de varilla de soldadura de acero de ¼″ (6,3 mm): cinco trozos instalados en posición transversal con respecto a la abertura y cinco en posición paralela con la abertura. A pesar de que hay que soldar las varillas en cada cruce para producir una unidad sólida, no es necesario soldar la parrilla al bidón.

A continuación, con el bidón invertido, perfore agujeros de 5/16″ (7,9 mm) a una distancia de 2″ (5,08 cm) entre sí alrededor de la superficie interior de la brida rodante. Luego marque y perfore los agujeros de ½″ (1,27 cm) en cada lado del bidón. La manera más fácil de



Las puertas para la descarga de las cenizas se instalan en una abertura de 10″ de ancho cortada en el fondo del bidón. La costura de éste debe quedar detrás

Los agujeros para el tiro de aire en el lado del bidón se deben perforar con una broca de ½″ montada en un taladro de ⅜″, el cual se opera a baja velocidad



Las palancas que regulan el mecanismo de descarga de cenizas se sueldan a los pivotes de las puertas y se conectan entre sí por medio de una barra de empalme. Observe que los pivotes de ésta se proveen de chavetas



La cubierta cónica se corta de lámina metálica calibre 24, de acuerdo con la plantilla de abajo. La malla metálica (izquierda) atrapa las cenizas. Derecha: Al soldarse, las puertas se colocan sobre ladrillos

34"
24"
17" R.
4⅝" R.
136°
LENGUETA DE 1"
PLANTILLA DE CORTE DE CUBIERTA
REMACHES DE 2 LB. CADA PULGADA EN COSTURA
6"
PIEZA DE 7" POR LADO DE TELA METALICA DE ⅝" DOBLADA SOBRE LATA DE CAFE Y EMPERNADA EN ESQUINAS
LAMINA METALICA CAL. 24
11"
BISAGRA DE HOJAS (UNA HOJA RECORTADA)
ACERO PLANO DE ⅛" x 1¼" (DOBLEZ DE 90°)
LAMINA METALICA CAL. 24
14"
¾"
½"
COSTURA DE BIDON
AGUJS. DE ½", 2" E.C.
AGUJS. DE 5/16" 2" E.C.
6"
REMACHE TAPA DE TIRO
7"
VARILLA SOLD. DE ¼" 2½" E.C.
Y LIME ANTES DE SOLDAR
1½"
14"
6" R.
CORTE TRAVESAÑOS A 13½" DE LARGO
LIME ANTES DE SOLDAR
10"
RUEDA DE 10" DIAMETRO
6" R.
SEGURO, FLEJE DE HIERRO DE ⅛" x 1¼" x 3"
PERNOS DE ¼"
PERNO DE ¼" x 2"
EJE DE TUBO ELECTRICO DE PARED DELGADA DE ¾", LONGITUD DE 20"

hacer esto consiste en trazar cuadriculaciones de 2" (5,08 cm) en una hoja de papel y pegar el papel con cinta al bidón. Con un punzón efectúe una marca en cada cruce a través del papel y perfore los agujeros con una broca de ½" (1,27 cm), empleando un taladro de ⅜" (9,5 mm) que gire a baja velocidad. Esto último tiene suma importancia.

Haga las puertas de descarga de lámina metálica sin galvanizar, calibre 14, utilizando la pieza cortada en el fondo del bidón como plantilla. Las puertas deben oscilar 90 grados dentro de la abertura. Primero determine la cantidad que se debe rebajar de los hombros para dejar el claro correcto. Marque la posición de los agujeros de pivote en la base del bidón. Perfore estos agujeros a un diámetro de ½" (1,27 cm), luego límelos con una lima redonda para proporcionarles un diámetro de ¾" (1,9 cm), con objeto de que se adapten a los pivotes de tubo eléctrico de pared delgada de ½" (1,27 cm).

Los pivotes de las puertas tienen dos diferentes longitudes. Corte las dos piezas más cortas con una segueta, suéldelas a sus puertas respectivas e instale las puertas en el bidón para comprobar su cierre y

El traslapo se remacha cada 25 mm, perforando cada agujero y remachándolo antes de perforar el otro. Pueden emplearse pequeños tornillos con tuercas, como explica el texto

apertura. En caso necesario, corrija el ajuste esmerilando o limando el material; luego disponga las puertas en posición horizontal, divida los pivotes de tamaño más largo e instálelos en el bidón, soldándolos a las puertas.

Todas las piezas de fleje de hierro se pueden cortar de un trozo de fleje de 1/8" x 1 1/2" (3,1 x 38,1 mm) con un largo de 36" (91,4 cm). Construya el mecanismo de descarga de cenizas según se detalla. Suelde las palancas a los pivotes de las puertas con el bidón colocado de canto y las puertas abiertas. Le será más fácil colocar y sostener las palancas en su lugar si monta usted la barra de conexión y aprieta las tuercas fuertemente. Suelde un trozo corto de varilla de soldadura de acero de 1/4" (6,3 mm) en cada junta para reforzarla. Además, suelde los pasadores que hacen las veces de fulcros en las palancas antes de montar la unidad, y perfore las palancas para dar cabida a las chavetas que evitan que las tuercas se zafen.

También, suelde los mencionados pasadores en las palancas antes de montar la unidad, y perfórelos para introducir las chavetas que impiden que las tuercas se pierdan.

El carro se fabrica, en su mayoría, con dos tramos de 10' (3,04 metros) de conducto de pared delgada, de 3/4" (1,9 cm). Doble los miembros laterales del bastidor antes de cortarlos a su largo, a fin de disponer de suficiente apalancamiento. Un doblador de tubo en L, de tipo corriente, de 3/4" (1,9 cm), que tiene un radio de 6" (15,2 cm), es la mejor herramienta para este trabajo. Corte el primer bastidor lateral a 20 1/2" (52,0 cm) del segundo doblez, luego doble el otro bastidor y córtelo al largo indicado. Compruebe estos bastidores para ver si son iguales. Monte los bastidores doblados en el fondo del bidón, a 14" (35,5 cm) entre sí, de centro a centro, utilizando pernos de máquina de 1/4" (6,3 mm), con arandelas de presión bajo las cabezas y las tuercas. Instale estos pernos lo más cerca posible del costado del bidón. Corte los travesaños a un largo de 13 1/2" (34,2 cm), de manera que quede un espacio de 1/4" (6,3 mm) en cada extremo para el ajuste.

Para instalar el asidero, invierta el bidón y oprima los miembros laterales del bastidor contra el asidero mediante una abrazadera de barra. Luego suelde el asidero en su lugar. Instale, asegure y suelde el travesaño de manera igual.

A continuación, marque y lime los miembros laterales de la carretilla, y suelde el eje en su lugar. Las ruedas se pueden colocar y asegurar en el eje mediante collarines de eje. Si utiliza usted tubo eléctrico de 3/4" (1,9 cm) para el eje, haga los collarines cortando trozos de un acoplamiento de tubo de 3/4" (1,9 cm). Rectifique las piezas con una lima y proporciónele prisioneros.

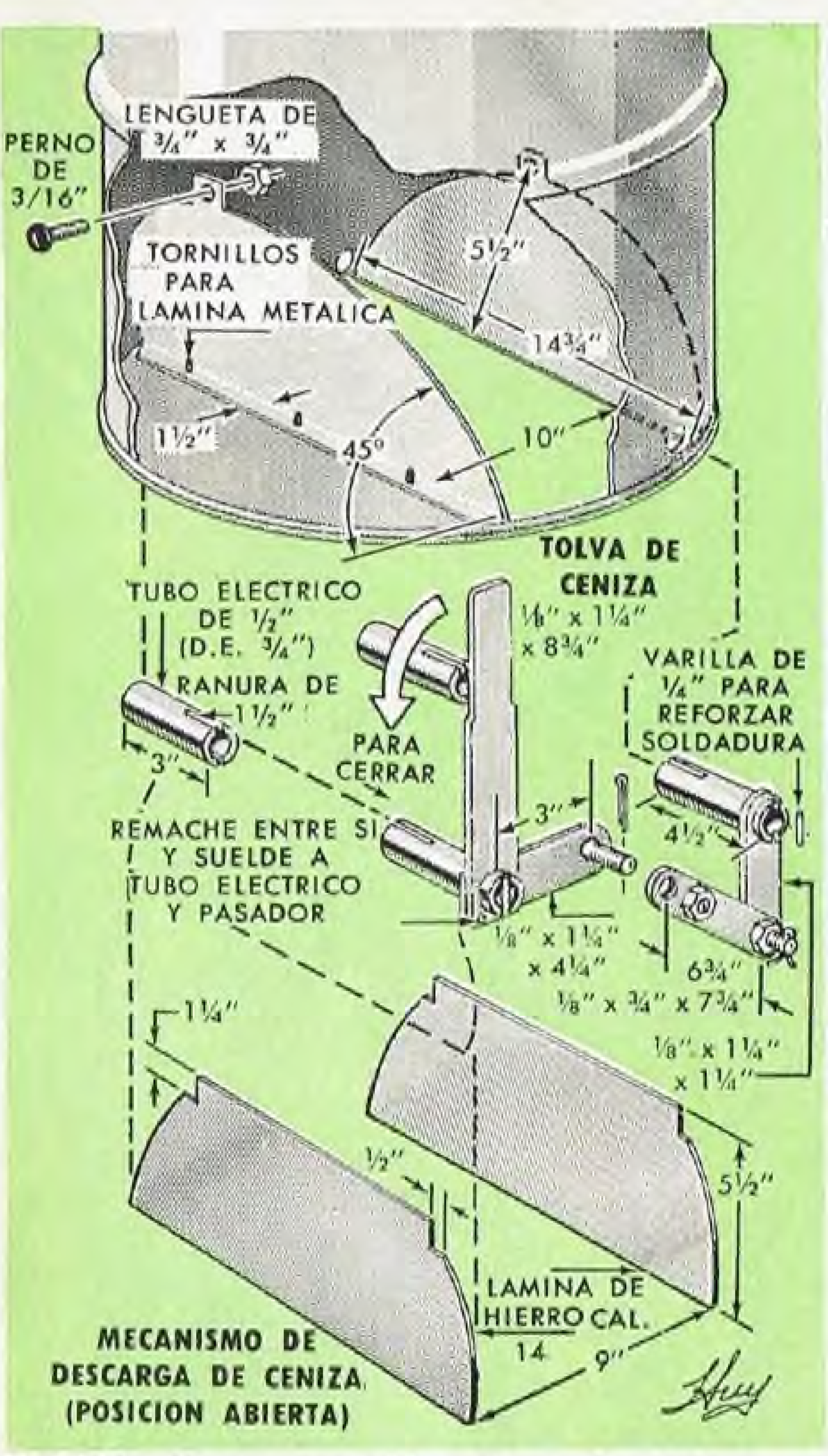
Con las ruedas montadas, enderece la unidad y coloque bloques en la parte posterior del bidón hasta que quede a nivel. Doble el soporte trasero de tubo eléctrico de pared delgada de 3/4" (1,9 cm), comenzando el segundo doblez en el lugar en que se interrumpe el primero. La instalación de este soporte y de sus refuerzos bifurcados es una cuestión de prueba y ensayo. Después de ajustar las piezas correctamente, suéldelas entre sí.

A continuación, vuelva a colocar la unidad boca abajo e instale los insertos de la tolva de cenizas. Estos consisten en placas de lámina metálica de calibre 24, montadas en un ángulo de 45 grados para facilitar la descarga de las cenizas. Tienen forma de arco alargado, igual que el extremo de un óvalo.

Primero haga una plantilla de cartón y pruebe su tamaño. Cuando obtenga usted un contorno adecuado, transfiéralo a la lámina metálica y recórtelo, recordando que debe dejar una lengüeta de 3/4" x 3/4" (1,9 x 1,9 cm) en la parte superior para poder empernar la pieza a la pared lateral del bidón. Deje una lengüeta de 1 1/2" (3,8 cm) de ancho a través de la parte inferior y dóblela a un ángulo de 45 grados. Asegure estos insertos con pernos de estufa de 3/16" (4,7 mm), introducidos a través del lado del bidón, y con tres tornillos para lámina metálica introducidos a través del fondo del bidón.

A continuación, trace una plantilla para la tapa cónica sobre una pieza de lámina metálica de calibre 24 y recórtela. Si no tiene usted una máquina dobladora de lámina metálica, puede usted darle forma al cono a mano con facilidad.

(Continúa en la página 81)



El bidón de acero de 30 galones de capacidad mide 31" y su diámetro interior es de 18". Esto le proporciona al quemador una capacidad de 1,06 hectolitros por encima del cenicero de 7" de profundidad. El quemador puede emplearse en muchos trabajos durante los 365 días del año

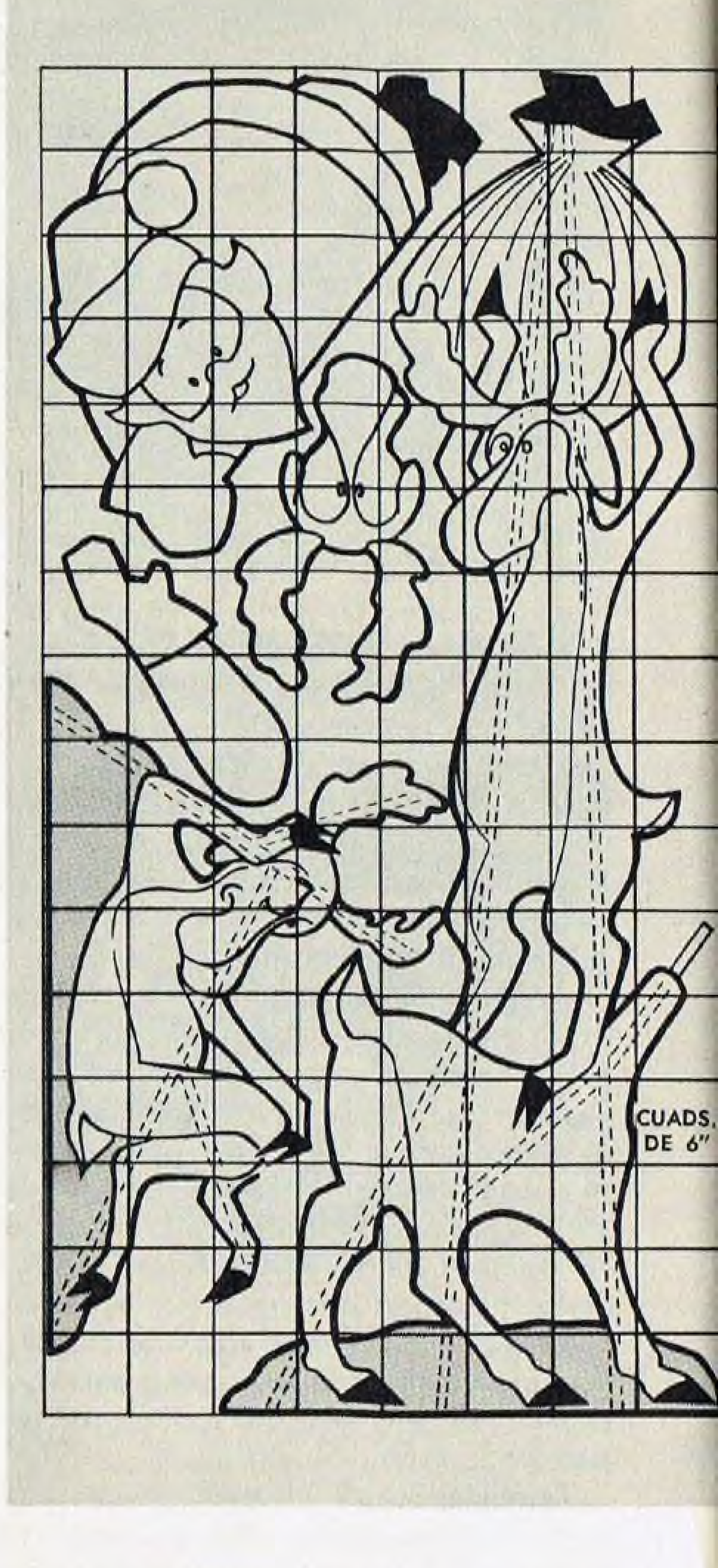
El manuable aparato se puede utilizar en cualquier parte del jardín sin que el césped sufra lo más mínimo. Cuando el depósito de cenizas, de 7" de profundidad en la parte inferior, se encuentra lleno, todo lo que hay que hacer es rodar el quemador hasta el basurero y vaciarlo



Figuras para La Navidad de 1963

Utilizando unas nuevas "transparencias" de MP, puede usted ampliar plantillas a un tamaño completo en cuestión de minutos, con su proyector de diapositivas de 35 mm. Se presentan aquí, por primera vez, conjuntamente con nuevas ideas para desear Feliz Navidad a los que pasen frente a su casa

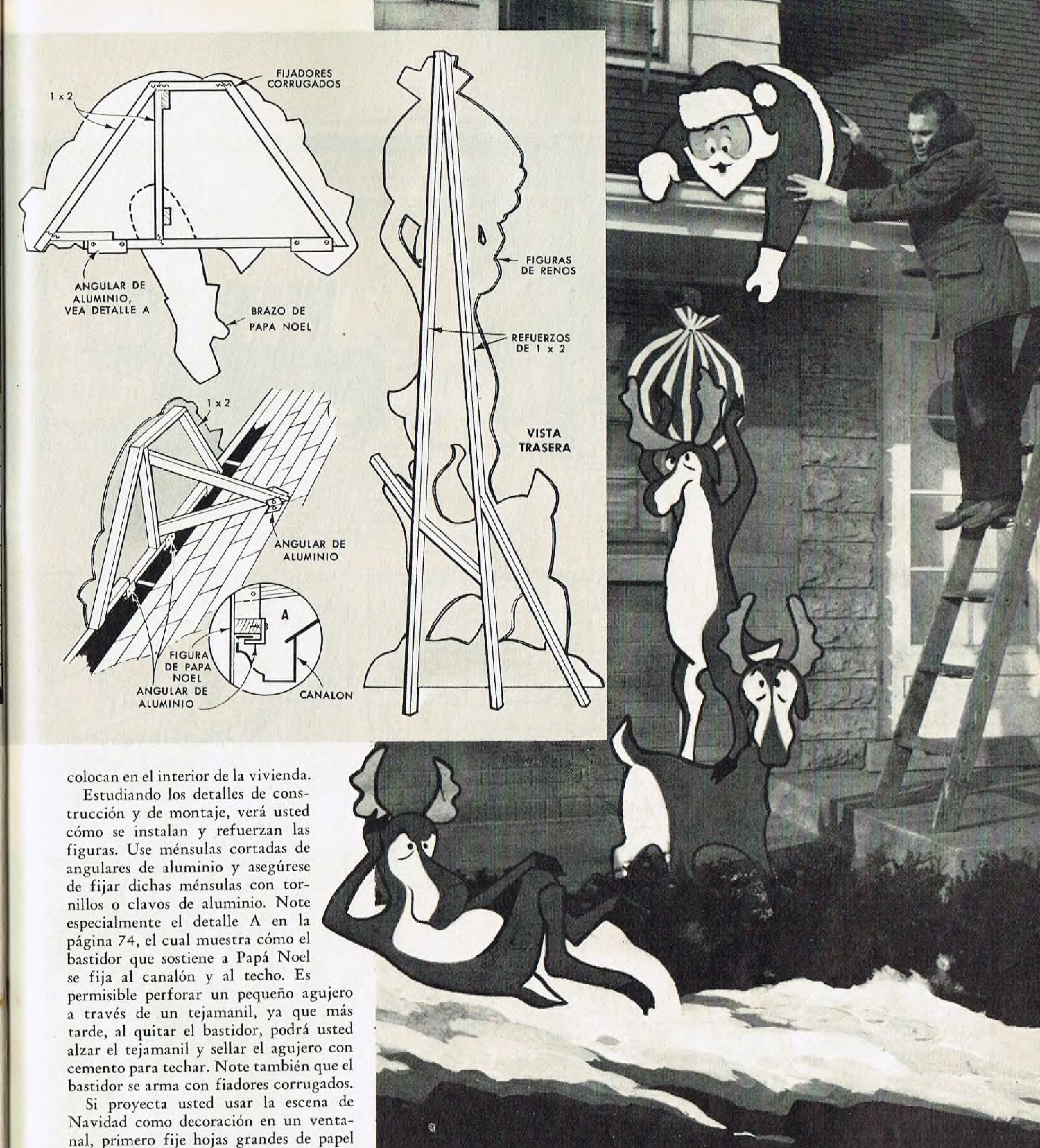
Por David M. Swartout



ESTE AÑO llegará Papá Noel—como lo exigen nuestros tiempos—en una cápsula espacial, junto con las tradicionales figuras de las Navidades. Pero, tal como lo verá usted, algunas de las figuras lo presentan a él y a su reno en actitudes enteramente nuevas, y también hay otra cosa enteramente nueva. Usted puede utilizar su proyector de transparencias como dibujante, y eliminar la tediosa labor que representa ampliar dibujos de revistas mediante el método de cuadriculaciones. He aquí cómo se hace: Recorte cualquiera de las «transparencias» de papel en la página 77, revistas ambos lados con esmalte para uñas transparente e inserte cada una de aquéllas entre dos piezas de vidrio y dentro de un marco de 35 mm. Luego, introduzca la transparencia en el proyector y amplíe el dibujo al tamaño que desee usted, directamente sobre madera terciada o tabla de fibra pintada de blanco. Después de obtener el tamaño adecuado moviendo el proyector hacia adelante o hacia atrás, marque alrededor del contorno de la imagen con un lápiz grueso y dispondrá usted del contorno de su figura, la cual puede usted cortar con una sierra de sable portátil o una sierra de calar. Y eso es todo lo que hay que hacer. Por otra parte, si no tiene usted un proyector a mano, puede ampliar los dibujos de la manera convencional, o sea marcando el área requerida con cuadros del tamaño deseado sobre papel de calcar o papel de envolver semigrueso. Marque un punto en cada lugar en que una línea del dibujo cruce un borde de un cuadrado. Después de marcar todos los contornos con puntos, dibuje las líneas curvas de un punto a otro y dispondrá usted de una plantilla de tamaño completo. A continuación, aplique una rueda perforadora de costura a lo largo de las líneas del dibujo, y luego coloque el papel sobre la madera terciada o la tabla de fibra, asegurándolo con cinta adhesiva.

Llene un calcetín parcialmente de talco—use negro de hollín en madera terciada—y golpee ligeramente a lo largo de las líneas perforadas, para transferir el diseño a la tabla de fibra. Alce el papel cuidadosamente y tendrá la plantilla que necesita. Pero tenga cuidado de no dejar manchones. Si lo prefiere, puede utilizar papel carbón para transferir las líneas. Corte las piezas al tamaño indicado con la sierra de sable y lije los bordes cortados para alisarlos.

Revista todas las piezas, incluyendo los bordes, con un imprimado de color blanco mate que se aplica con un rodillo de pintura. Al secarse este imprimado por completo, aplique los colores finales, utilizando esmalte de tipo exterior. Necesitará usted esmaltes rojos y negros, así como blancos, para la mayoría de los trabajos. Para el rostro rubicundo de Papá Noel, mezcle una pequeña cantidad de pintura roja con pintura blanca para obtener un color rosado. Una pequeña cantidad de negro y blanco produce un tono gris adecuado para los cuernos del reno. Y para el cuerpo de este último, mezcle esmalte rojo con esmalte negro y aclare la liga con esmalte blanco. Después de secarse estas capas de pintura, trace líneas negras de realce en ciertas áreas, tal como lo indican los dibujos. Si las figuras se han de colocar al exterior, conviene pintar los dorsos también. Esto no es necesario con la escena de Navidad y las figuras de los Reyes Magos, las cuales se

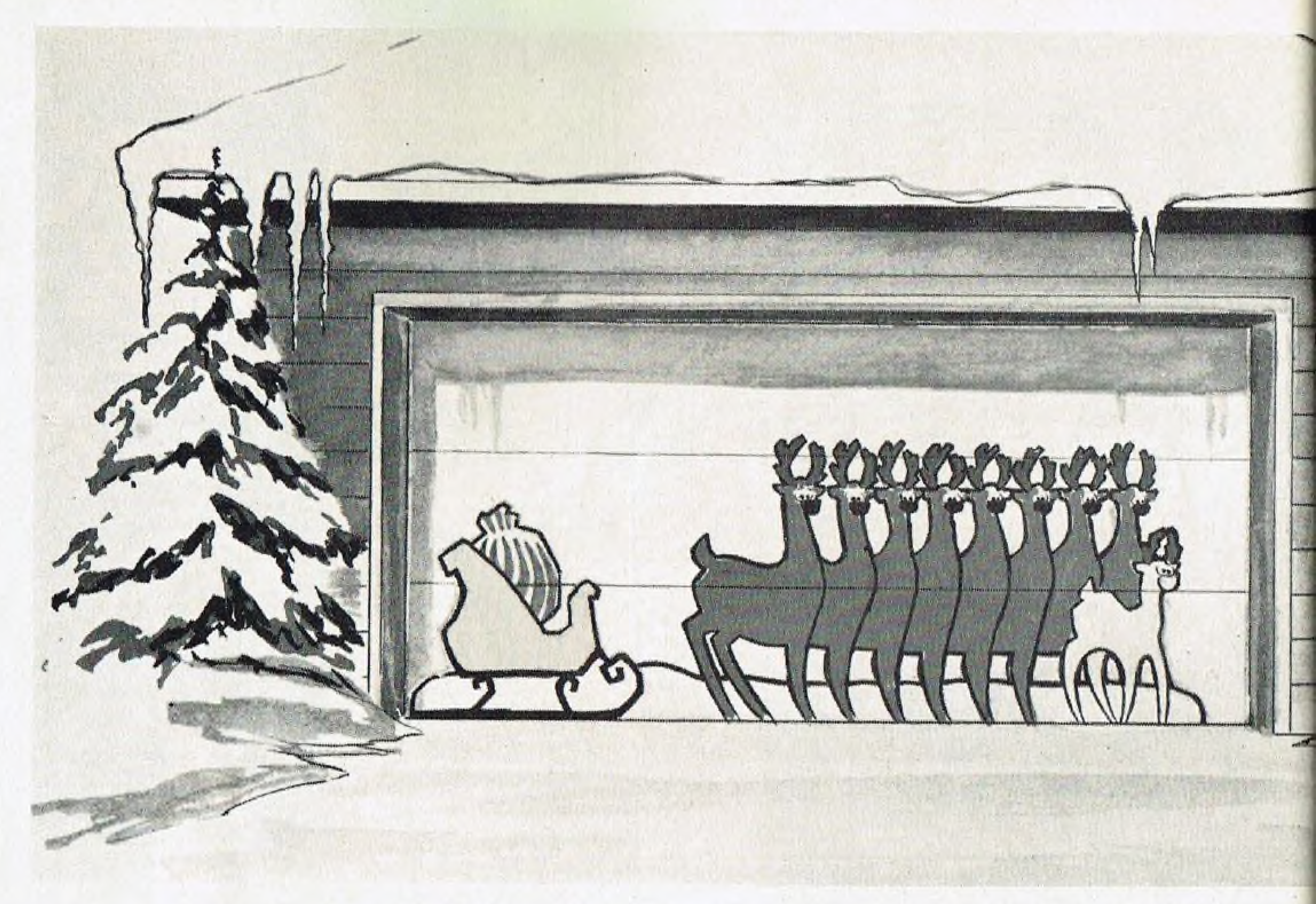


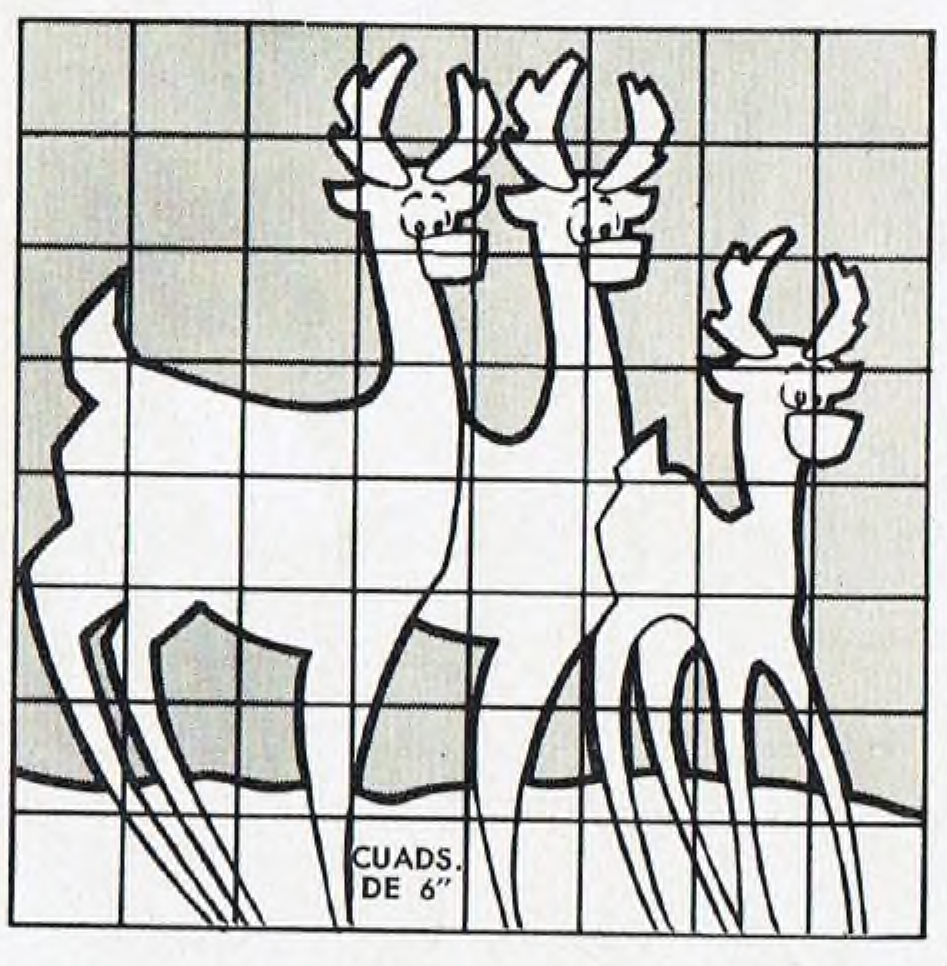
colocan en el interior de la vivienda.

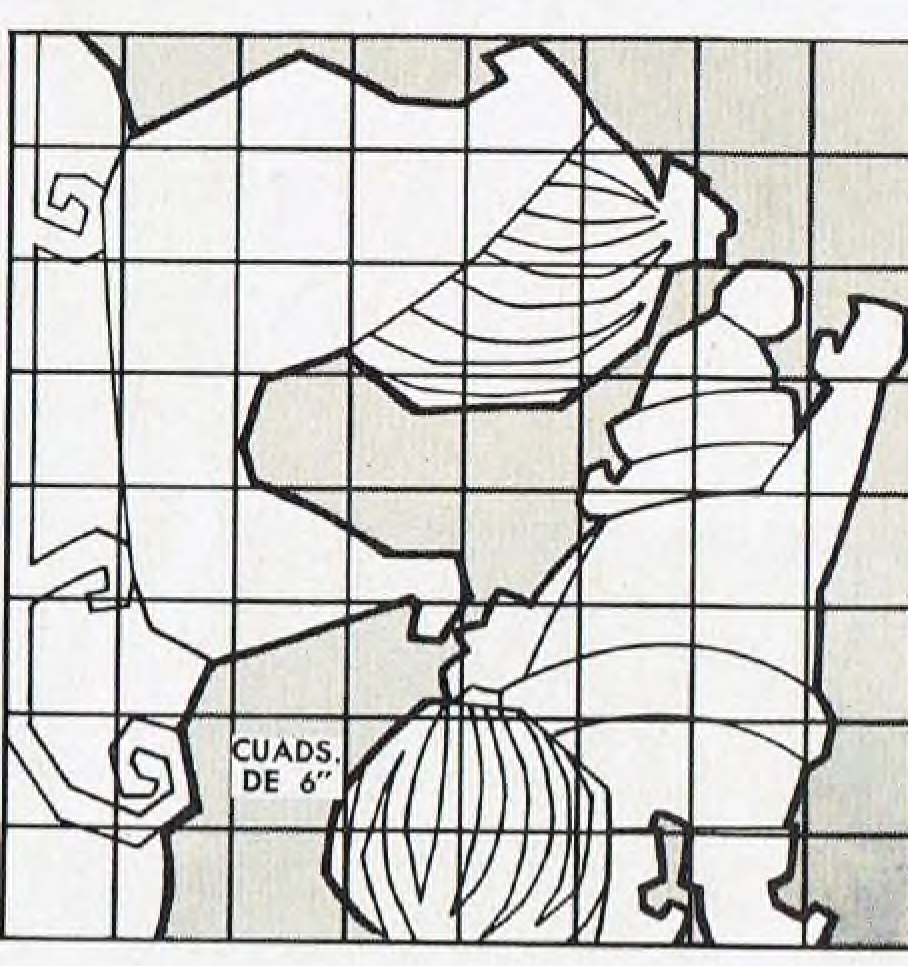
Estudiando los detalles de construcción y de montaje, verá usted cómo se instalan y refuerzan las figuras. Use ménsulas cortadas de angulares de aluminio y asegúrese de fijar dichas ménsulas con tornillos o clavos de aluminio. Note especialmente el detalle A en la página 74, el cual muestra cómo el bastidor que sostiene a Papá Noel se fija al canalón y al techo. Es permisible perforar un pequeño agujero a través de un tejamanil, ya que más tarde, al quitar el bastidor, podrá usted alzar el tejamanil y sellar el agujero con cemento para techar. Note también que el bastidor se arma con fiadores corrugados.

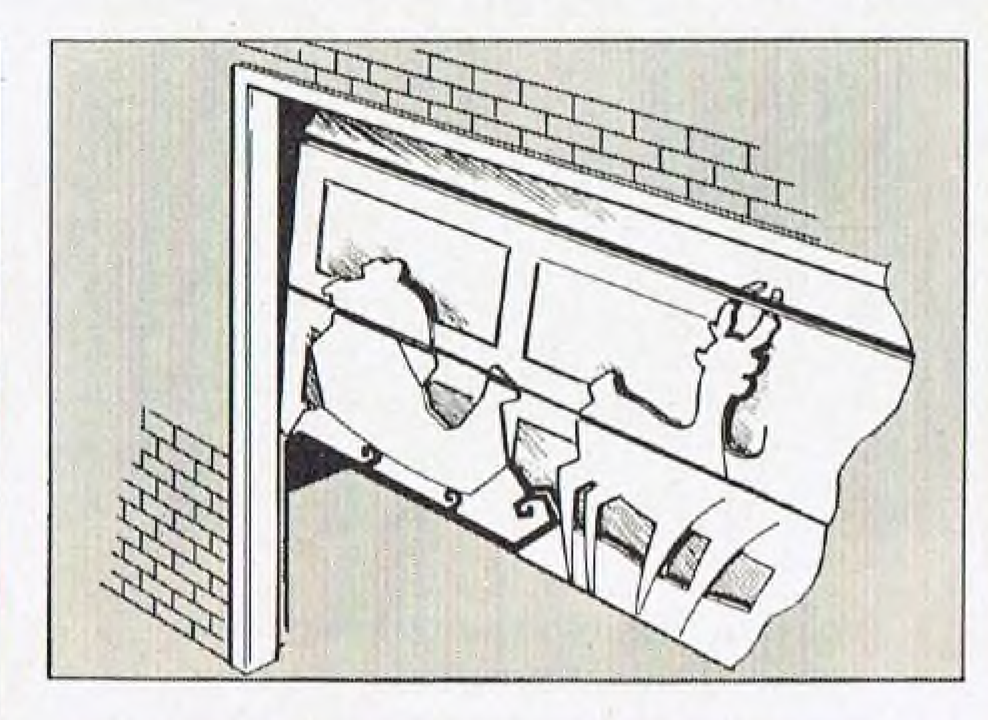
Si proyecta usted usar la escena de Navidad como decoración en un ventanal, primero fije hojas grandes de papel entre sí, con cinta adhesiva, y recórtelas para adaptar las figuras al tamaño de la ventana. Si su ventana tiene paneles divididos como los que se muestran, entonces, al proyectar las imágenes, note cuidadosamente la ubicación de estos paneles en relación con los divisores, para que los contornos de las figuras y otros detalles

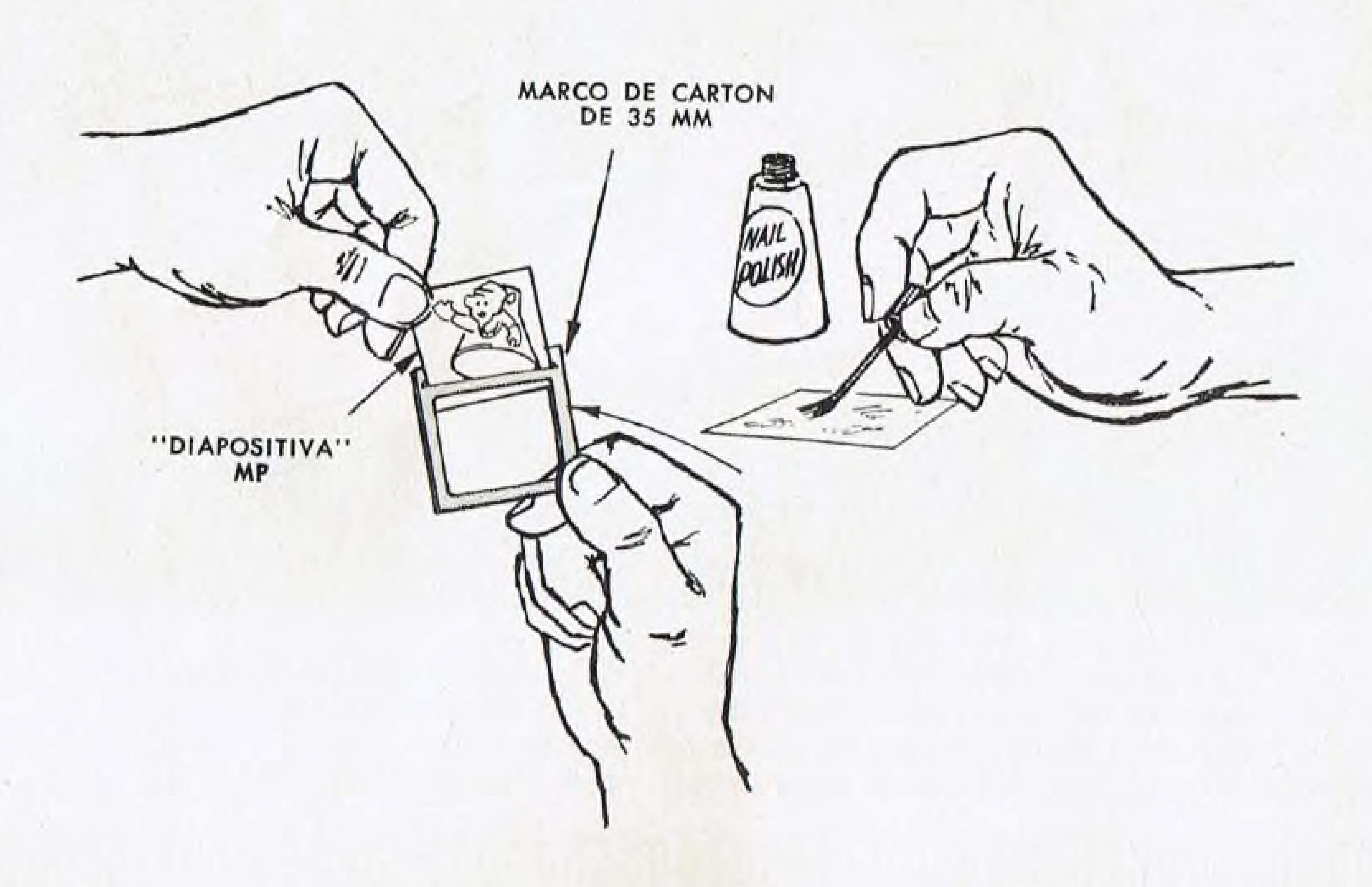
Para completar este conjunto y proporcionarle un efecto animado, disponga en posición una rueda giratoria de colores e ilumine la parte trasera de las cortinas translúcidas. Rocíe las figuras con pintura dorada y añada toques de pintura blanca y parda para darles sombras y resaltos que también sean atractivos durante el día









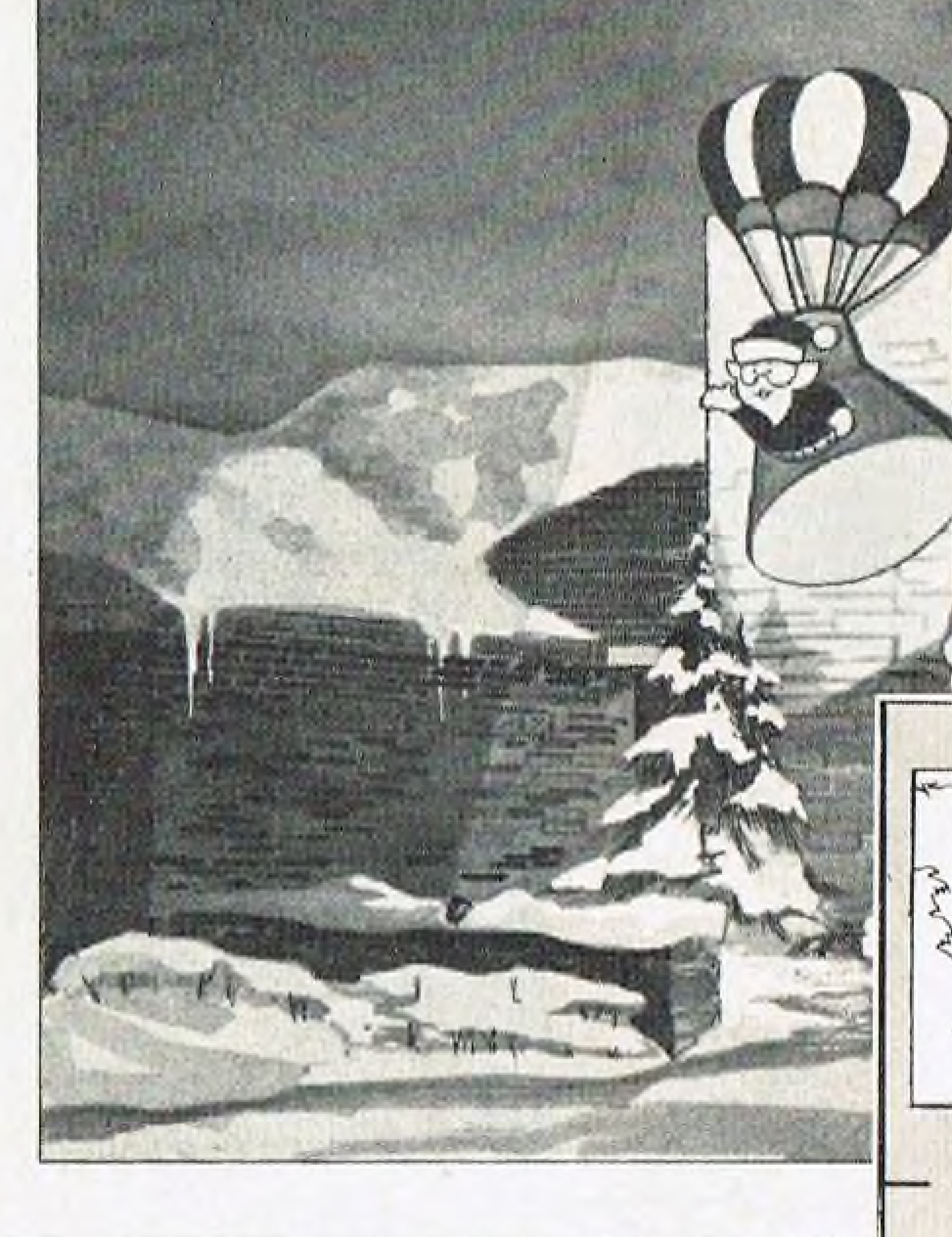


COMO UTILIZAR LAS TRANSPARENCIAS MP

Las «transparencias» de papel, a la derecha de la página siguiente, tienen un tamaño que permite colocarlas en un marco para diapositivas de 35 mm., después de cortarlas por las líneas de rayas. Antes de insertarlas en el marco, aplique goma laca o esmalte de uñas incoloro a cada lado para que adquieran una mayor transparencia. Si su proyector de diapositivas no está enfriado por aire, conviene insertar la transparencia de papel entre piezas de vidrio para introducirla en el marco. Puede usted proyectar los dibujos a tamaño completo, directamente sobre el panel o sobre un papel que se fija con tachuelas a una pared. Algunos de los dibujos requieren el empleo de dos transparencias para proyectarse. Alinee una transparencia con la otra sin alterar el enfoque del proyector.



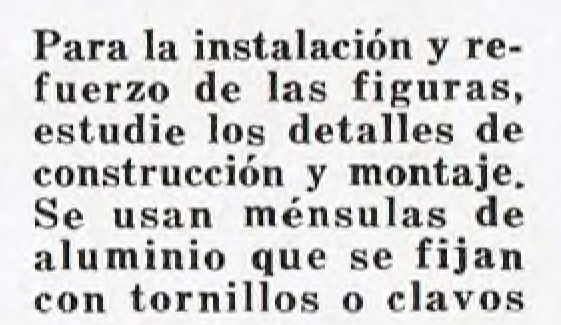




La escena de Navidad se puede montar también en la puerta del garaje de la casa. Si la puerta es de tono claro, pinte las figuras de obscuro a fin de que se destaquen



CORTE





CORTE



CORTE

Para la instalación y refuerzo de las figuras, estudie los detalles de construcción y montaje. Se usan ménsulas de aluminio que se fijan con tornillos o clavos



CORTE



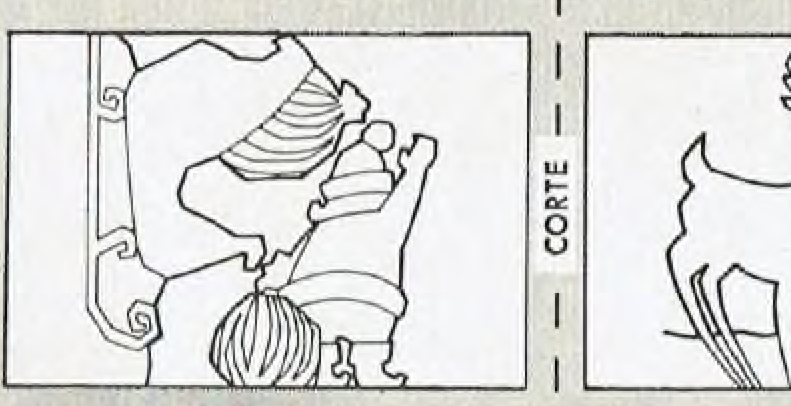


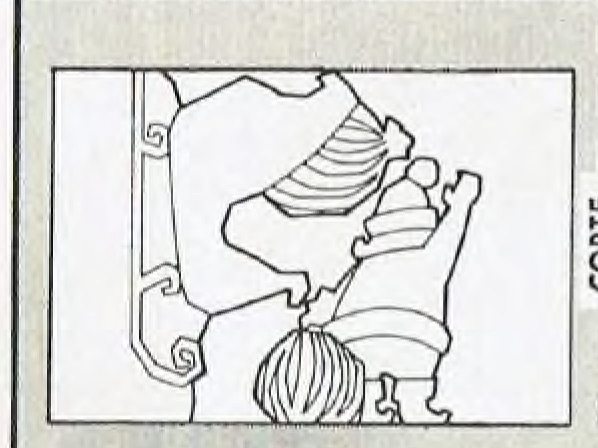
CORTE





Si su proyector de diapositivas no es del tipo de enfriamiento por aire, inserte la transparencia entre láminas de vidrio para introducirla en el aparato





CORTE

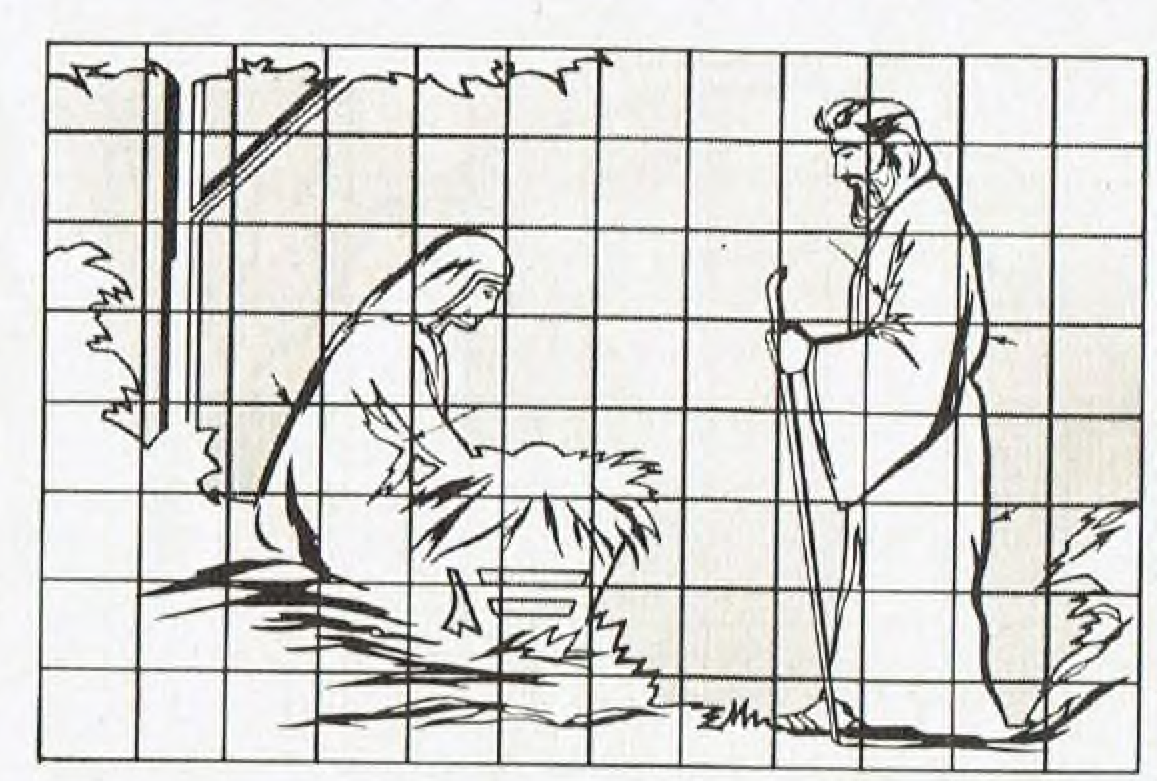


Arriba: La pintura final se aplica con un rodillo a la figura cortada con una sierra de cinta, después de aplicarle una capa de aparejo de color blanco mate









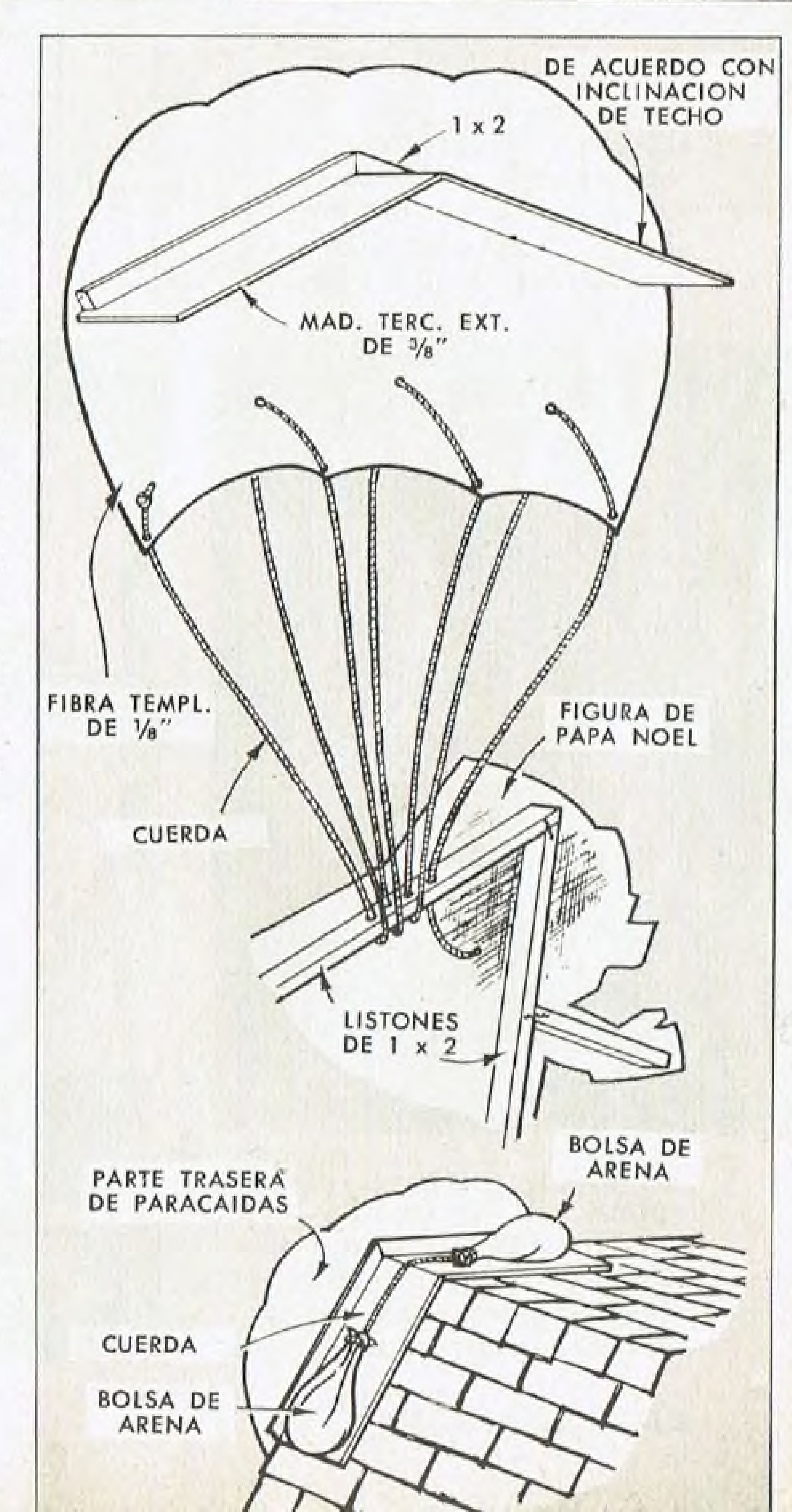


no queden ocultos. Transfiera las plantillas a tabla de fibra de 1/8" (3,1 mm), utilizando cualquiera de los métodos descritos aquí. Para completar este conjunto y proporcionarle un efecto animado, disponga en posición una rueda giratoria de colores e ilumine la parte trasera de las cortinas translúcidas. Rocíe las figuras con pintura dorada y añada toques de pintura blanca y parda, para darles sombras y resaltos y que surtan también un efecto atractivo durante el día.

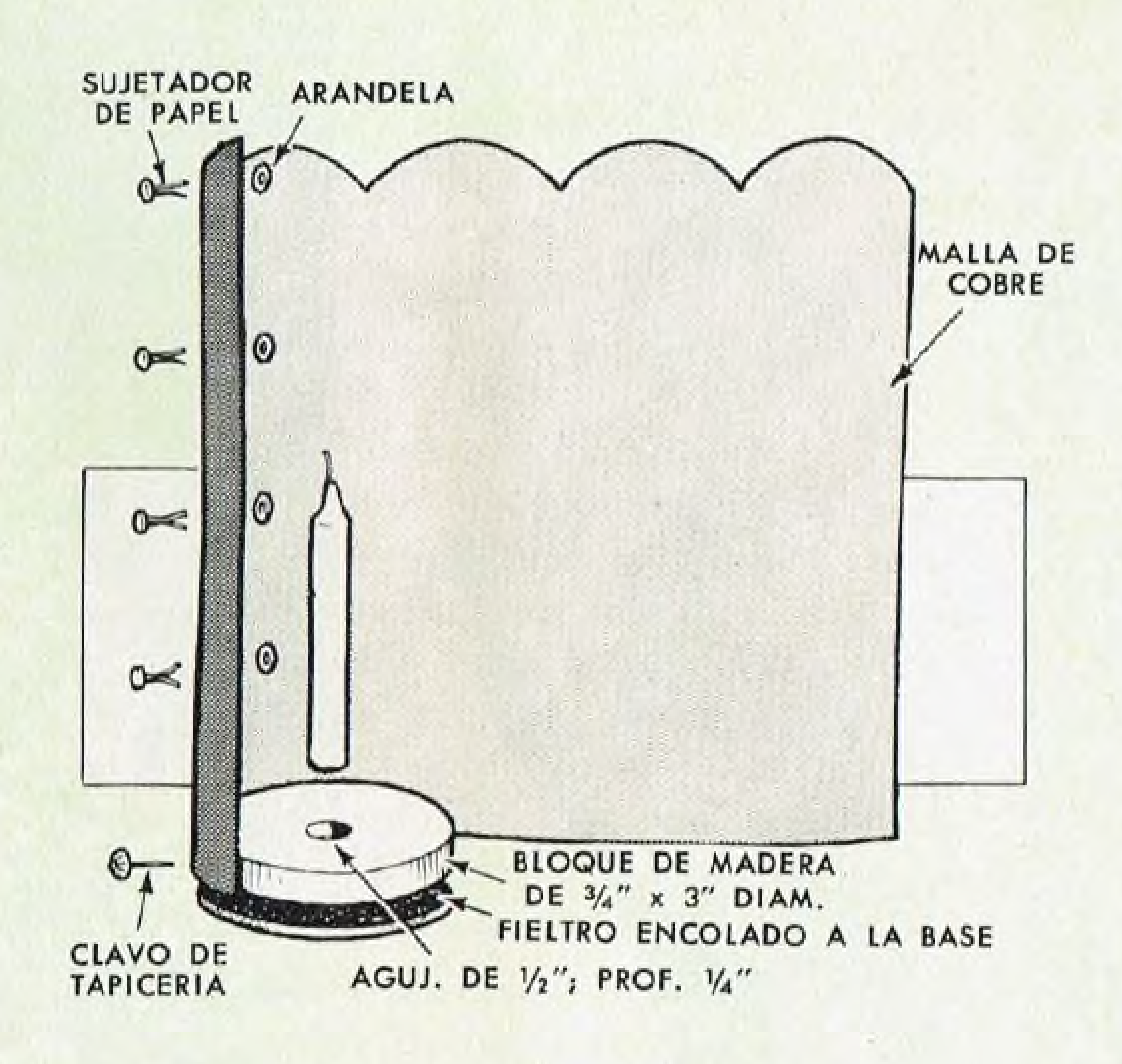
La escena de Navidad también se puede montar en la puerta de un garaje. Si la puerta es de color claro, entonces pinte las figuras de azul obscuro o negro para que se destaquen claramente contra el fondo. Si la puerta es de tipo levadizo y consta de varios paneles abisagrados, entonces fije las figuras con cinta adhesiva a la puerta, localice los puntos de abisagramiento, y marque y corte por las líneas. Luego, vuelva a colocar las piezas sobre los paneles de la puerta. Al abrirse la puerta, las figuras subirán con aquélla sin que estorben en lo absoluto con su funcionamiento.

Arriba izquierda: Una sierra de sable permite cortar las figuras rápidamente. Al usar tabla de fibra, pinte los contornos de blanco

Arriba: Si su ventanal tiene paneles divididos, sitúe cuidadosamente las imágenes para que al iluminarse éstas no queden ocultas



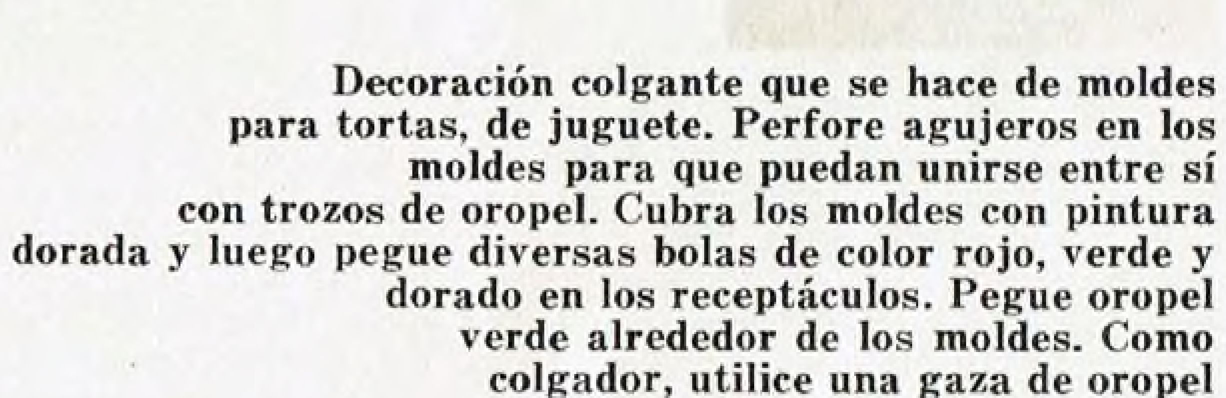




Quinqués hechos de malla fina de cobre que permiten que la luz de una vela brille a través para producir una tenue iluminación. Cada quinqué se hace festoneando un borde de malla de 8½" x 10½". Esta última se fija a una base de madera perforada de antemano para colocar en ella la vela

ORIGINALES DECORACIONES





Decoración colgante que se hace de moldes para tortas, de juguete. Perfore agujeros en los moldes para que puedan unirse entre sí con trozos de oropel. Cubra los moldes con pintura dorada y luego pegue diversas bolas de color rojo, verde y dorado en los receptáculos. Pegue oropel verde alrededor de los moldes. Como colgador, utilice una gaza de oropel

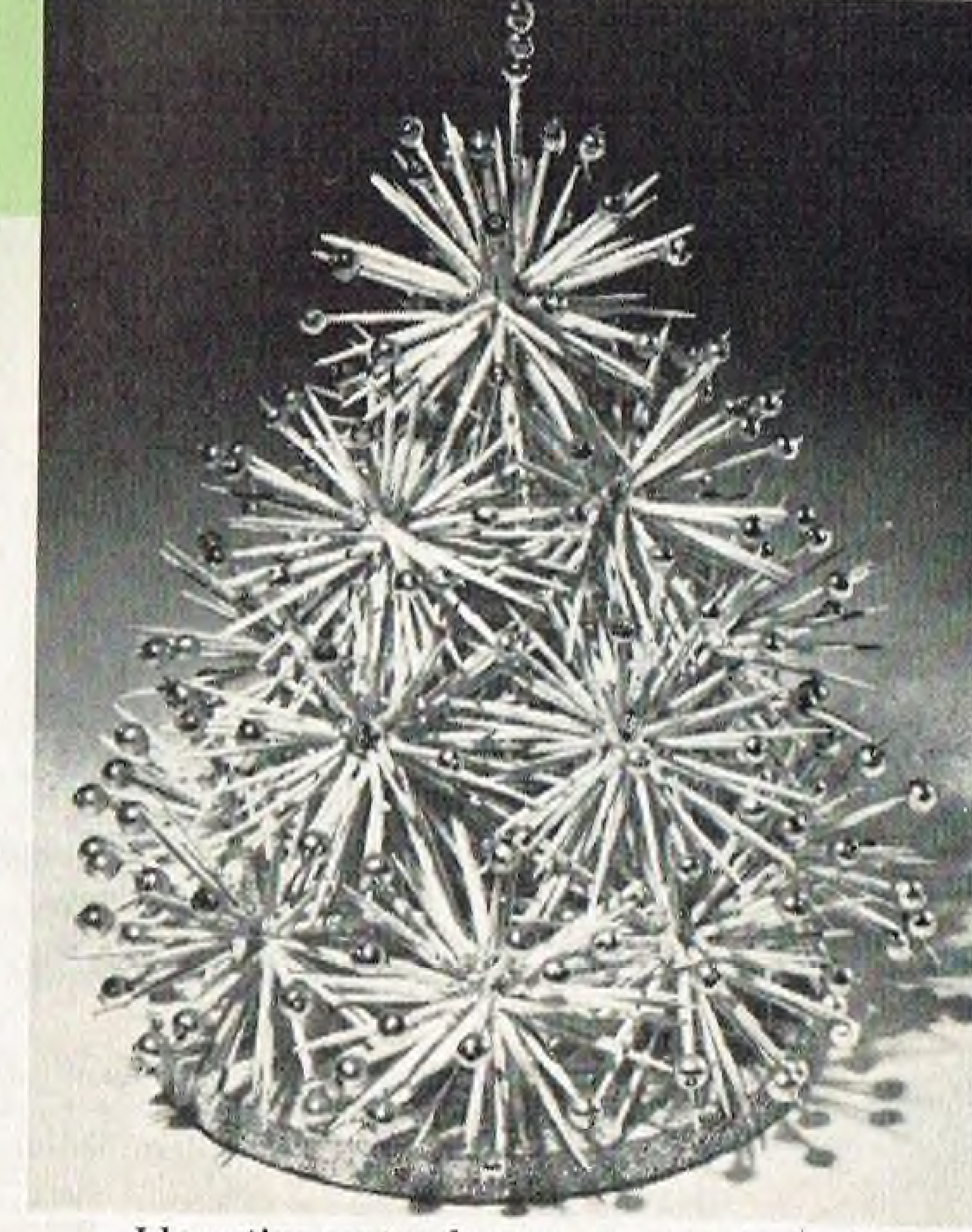




Arbol de Navidad que se hace apilando, encajando y encolando entre sí envases de cartón para huevos, con objeto de formar una pirámide. Use envases, del tamaño que trae una docena de huevos, y corte cada uno por la mitad. A continuación, corte ventanillas en el frente, rocíe pintura dorada y rellene los compartimientos individuales con pequeñas bolas de adorno. Coloque el árbol sobre una base espuma de plástico, la cual se cubre con ramas de pino

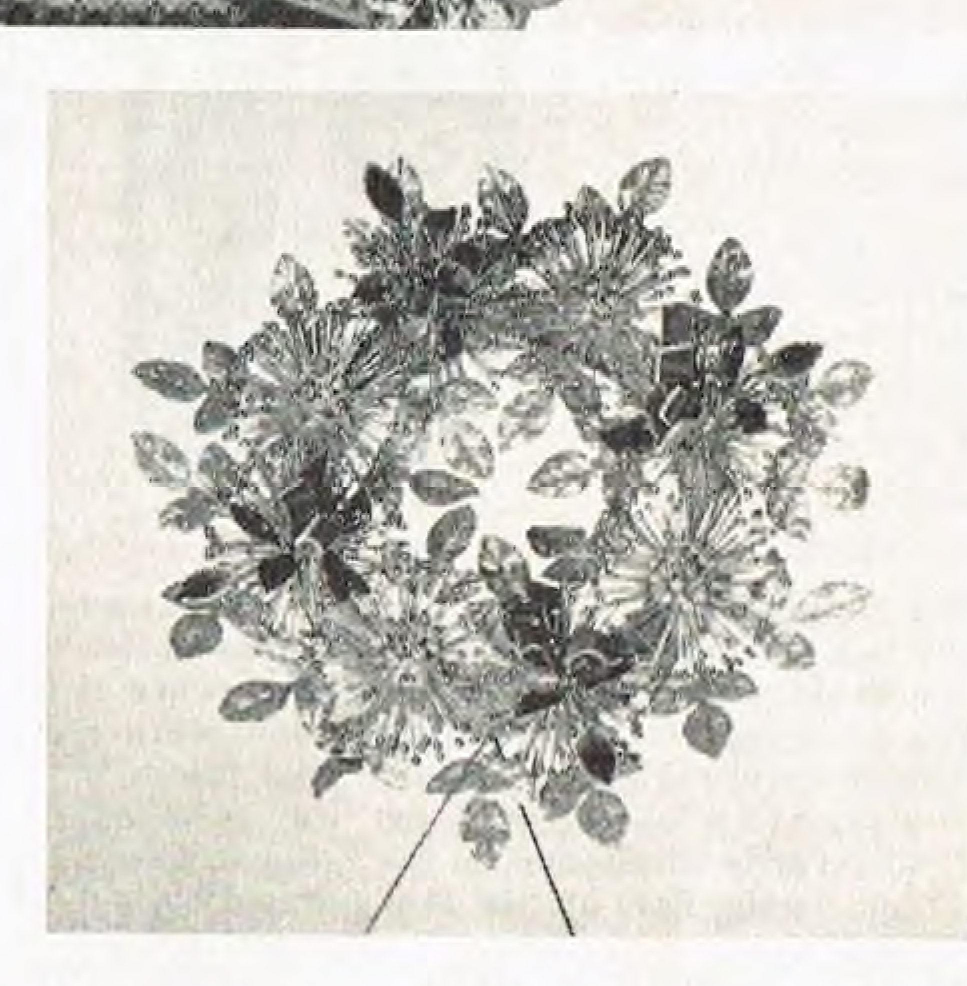
Por
Theodosia
Carpenter





Llamativo centro de mesa compuesto de siete bolas introducidas a presión en un disco de espuma de plástico, que forma una base muy estable

ATRACTIVOS ADORNOS PARA NAVIDAD



Arriba: Los adornos para árboles son los más fáciles de hacer. La bola en sí se adorna con cuentas, al igual que todos los palillos

Las coronas pueden ser de estilo sencillo, como la de arriba, o adornarse con cuentas y hojas artificiales

Para mejores resultados, cubra una sección de la bola al mismo tiempo, en vez de colocar los palillos desordenadamente. Sumerja la punta de éstos en cola al ponerlos



QUIERE USTED PROPORCIONARLE a su casa atractivas decoraciones durante estas Navidades, sin que le cueste mucho? Los materiales básicos para estas vistosas coronas y adornos son palillos de dientes de forma redonda y bolas de espuma de plástico de 1″ (2,54 cm), artículos que pueden obtenerse en cualquier almacén.

Sumerja la punta de cada palillo en cola, antes de insertarlo; y para resultados de apariencia profesional, cubra una sección de la bola al mismo tiempo, en vez de colocar los palillos en desorden sobre toda la superficie de aquélla. Si proyecta usted decorar la bola de espuma de plástico en sí con lentejuelas o malla de alambre, haga esto antes de comenzar a introducir los palillos.

La base del árbol de Navidad que se observa arriba se hace de siete bolas conectadas entre sí e introducidas a presión dentro de un disco de espuma de plástico. Coloque una gota de cola en cada lugar en que se toquen los palillos de dos diferentes bolas, para mantener la pieza central sólidamente asegurada.

Para hacer una corona, pegue las bolas a un aro de espuma plástica (izquierda). Usted puede crear una variedad infinita de diseño, variando las decoraciones.

APARECE EL . . .

(Viene de la página 45)

(B). Con el encendido conectado, abra los platinos a mano. La luz deberá brillar intensamente. De no ser así, la bobina tiene un devanado primario abierto, por lo que deberá cambiarse.

Finalmente, conecte la luz de prueba al terminal del conjunto de transistores de la resistencia de compensación y a tierra (C). Nuevamente, con el encendido conectado, abra los platinos del distribuidor. La luz deberá brillar intensamente. Con los platinos cerrados, la luz deberá brillar de manera tenue.

Si la luz no brilla en lo absoluto con los platinos abiertos, ello indica que la resistencia de compensación se encuentra defectuosa, por lo que será necesario cambiarla. Si la luz brilla tenuemente con los platinos abiertos y brilla intensamente con los platinos cerrados, entonces el defecto radica en el conjunto de transistores.

Al instalarse un sistema de encendido con transistores, conviene reajustar los platinos después de recorrer de 2400 a 3200 kilómetros en el auto. En el transcurso de este recorrido, el bloque de fricción en el brazo del platino se habrá pulido y adaptado correctamente a los lóbulos de la leva. Después de este segundo ajuste de los platinos, éstos mantendrán su claro.

No conviene dar a conocer más reparaciones ni ajustes de los que se indican aquí. Ante todo, cada fabricante tiene sus propios procedimientos que deben seguirse para no causar daño al sistema. En segundo lugar, el equipo que se necesita para pruebas minuciosas es muy especializado, por lo que no le conviene comprarlo. Finalmente, estos sistemas han dado prueba de ser tan eficientes y tan libres de problemas que rara vez sufren daños.

Algunas Precauciones Finales

Sin embargo, hay que llamar la atención de dos puntos. El encendido con transistores no es como el de tipo convencional: no se deben meter destornilladores ni picahielos en él. Jamás se deben colocar los terminales de un encendido con transistores en cortocircuitos ni formar un puente entre ellos. Esto daría lugar a una quemadura total del conjunto.

Nunca se debe conjeturar al comprobar el sistema. Si no tiene usted la información necesaria ni el equipo correcto de prueba a la mano, conviene más encomendar el trabajo a un experto. Después de todo se trata de un equipo costoso.

Para averiguar si es verdad que los sistemas de encendido con transistores se hallan virtualmente exentos de problemas, le preguntamos a sus fabricantes qué duración tenían aquéllos. Ninguno pudo dar una respuesta concreta; no porque los fabricantes tienen algo que ocultar, sino porque lo cierto es que estos sistemas parecen durar «indefinidamente».

QUEMADOR DE HOJAS . . .

(Viene de la página 73)

Simplemente asegure el borde opuesto a la lengüeta de remache al borde de una mesa, haga rodar el lado de la lengüeta hasta que ésta traslape el lado opuesto, y asegure los dos extremos entre sí con un par de pinzas de sujeción. Disponga el extremo pequeño del cono al traslapo correcto y asegúrelo con una abrazadera.

Remache el traslapo cada 25 milímetros, perforando cada agujero y remachándolo antes de perforar el otro. Puede usted utilizar remaches estañados de 2 libras y un juego para remachar, o puede emplear pequeños tornillos de máquina de cabeza redonda, apretando las tuercas y luego aplastando los extremos de los tornillos con un martillo.

Fije la cubierta cónica al bidón con una bisagra de hojas (con una hoja recortada), la cual se monta sobre un trozo de fleje de hierro doblado y asegurado con pernos al bidón. Monte un tirador de puerta de establo a la cubierta, en el lado opuesto a la bisagra.

Para evitar que las cenizas calientes se salgan por la parte superior del bidón, instale una malla de tela metálica de 5/8″ (1,58 cm) en la cubierta. Déle forma a esta malla sobre una lata de café, de manera que se ajuste dentro de la parte superior de la cubierta. Instale la malla con pernos de estufa de 3/16″ (4,7 mm), utilizando piezas cuadradas de lámina metálica de 1″ (2,54 cm) para las arandelas interiores.

El paso final consiste en instalar la tapa de los agujeros de tiro. Trace el contorno de la pieza en lámina metálica y doble primero las lengüetas de extremo. Simplemente asegure las lengüetas entre una tabla y el borde de una mesa y dóblelas con la mano. Golpee el doblez con un mazo para darle una forma exacta, luego mueva la lengüeta a la segunda marca y dóblela en dirección opuesta a un ángulo de 45 grados.

Para que la tapa de los agujeros de tiro quede bien ajustada, proporciónele un doblez radial antes de instalarla. Luego fíjela al bidón con pernos de estufa de 3/16″ (4,7 mm).

El seguro amuescado que retiene a la palanca de descarga de cenizas en su lugar se monta en el exterior del bastidor lateral. Perfore un agujero de 5/16″ (4,7 mm) a través del tubo eléctrico y del seguro de fleje de hierro para dar cabida a un perno de estufa de 1/4″ x 2″ (6,3 x 50,8 mm), y luego monte el seguro utilizando un resorte de compresión entre dos arandelas para fijar el seguro firmemente al bastidor y permitir al mismo tiempo que pueda moverse hacia atrás cuando sea necesario. Instale una chaveta en el extremo del perno para evitar que la tuerca se salga.

EL VOLKSWAGEN . . .

(Viene de la página 38)

«Los limpiaparabrisas no cumplen bien su cometido cuando caen aguaceros.»—Dibujante de Connecticut.

Es éste uno de los enigmas relacionados con la leyenda del VW: ¿Cómo es posible producir un auto tan bueno y, sin embargo, equiparlo con limpiaparabrisas tan malos?

«Debieran cambiar la ubicación del acumulador para poder añadirle agua con mayor facilidad.»—Oficinista de New York.

«No es posible alcanzar el acumulador sin alzar el asiento trasero ni quitar un panel para aflojar la abrazadera.»—Profesor universitario de Utah.

La ubicación del acumulador en el VW no es un problema muy grande, pero sí causa continuas molestias. Sin embargo, si nos ponemos a pensar en ello, ¿en qué otro lugar podría colocarse?

«Mis relaciones personales con los numerosos distribuidores Volkswagen a través de un período de tres años (he poseído tres VW) han sido muy malas. Muestran la actitud de que hay que darle gracias a Dios por poseer un Volkswagen, por lo que si algo le ocurre al vehículo no tiene uno razón alguna para quejarse. He tenido dificultades haciendo que reparen defectos en cumplimiento de la garantía.»—Médico de Missouri.

Es éste el problema más grave en relación con el Volkswagen: algunos concesionarios no respaldan el producto como debieran. Resultaría aún más ventajoso para la compañía eliminar a estos concesionarios, antes de mejorar el calentador o el limpiaparabrisas.

«El auto es muy bueno, pero el servicio del concesionario es verdaderamente pésimo.»—Troquelista de Massachusetts.

«Mi queja se relaciona con los altos costos del servicio y con la negativa de los conocesionarios.»—Empacador de carnes de New Jersey.

«En general, me gusta el auto muchísimo, pero el servicio que ofrecen los concesionarios del VW a menudo es causa de disgustos.»—Ingeniero de Virginia.

«Cobran excesivamente por el servicio que prestan después de los primeros 5000 kilómetros de recorrido.»—Maderero de California.

«Los forros de los frenos son demasiado duros, se vitrifican y luego producen ruidos estridentes.»—Gerente de ventas de California.

Nuestra lista de alabanzas en relación con el Volkswagen termina con las que ocupan del décimoprimer al décimosexto lugar, de acuerdo con la frecuencia con que más se mencionan:

«Lo que más me gusta es el control completo del conductor sobre el vehículo. Le proporciona a uno la sensación de estar conduciendo un coche deportivo.»—Empleado de compañía telefónica de Oklahoma.

Y tiene razón. Si no cree usted que el VW puede compararse con un auto deportivo, trate de manejar el Porsche, hermano mayor del VW.

«Las características de control han mejorado grandemente desde 1961.»—Oficial naval de Maryland.

«Lo que más me gusta es su pequeño tamaño.»—Ingeniero mecánico de Washington.

«Cada vez que usamos el escarabajo por alguna razón, nos parece que salimos a dar un viaje de placer.»—Ama de casa de Ohio

Es sorprendente cómo el Volkswagen afecta las prácticas de manejo de los conductores. Hasta las más ancianas y tímidas maestras de escuela manejan como intrépidas adolescentes cuando se hallan detrás del manubrio de un VW.

«Es un auto divertido, fácil de manejar, económico, sorprendentemente cómodo.»—Estudiante de New Jersey.

«Su manejo constituye un verdadero placer.»—Gerente de circulación de Florida.

«Me gusta el elevado precio que tiene al canjearlo por un nuevo vehículo.»—Vendedor de Illinois.

«Me place el hecho de que no se proyecta hacerle cambios radicales al vehículo y que éste tendrá una apariencia igual el próximo año, por lo que será posible canjearlo a un buen precio.»—Maestro de Rock Island.

«Me gusta el motor enfriado por aire, en que no hay agua que se congele o que pueda hervir.»—Dibujante de California.

Ni tampoco se corre el riesgo de que se produzcan fugas.

Y para terminar con las reacciones de los dueños, he aquí las quejas que ocupan del décimoprimer al décimosexto lugar:

«El motor produce más ruidos que el de la mayoría de los automóviles convencionales.»—Ingeniero de New York.

«Se producen ruidos molestos a altas velocidades, cuando las ventanillas se encuentran abiertas.»—Agente de seguros de Maryland.

En el verano hay que tenerlas abiertas, si quiere uno aire fresco en el vehículo.

«Las defensas y las tapas de las mazas se han oxidado.»—Técnico de rayos X de Connecticut.

«Las defensas no están totalmente cromadas; mi defensa derecha trasera se oxidó en el interior antes de que el vehículo cumpliera los dos meses de edad.»—Empleado de control de producción de Michigan.

Es posible que haya que aumentar el costo del VW unos 5 dólares aproximadamente si se añade más cromo a las defensas, pero opinamos que los dueños con gusto aceptarían este aumento.

«Las señales de dirección no se encuentran en una posición lo suficientemente adecuada o no brillan con la intensidad necesaria. Los otros automóviles no parecen notarlas.»—Dentista de Colorado.

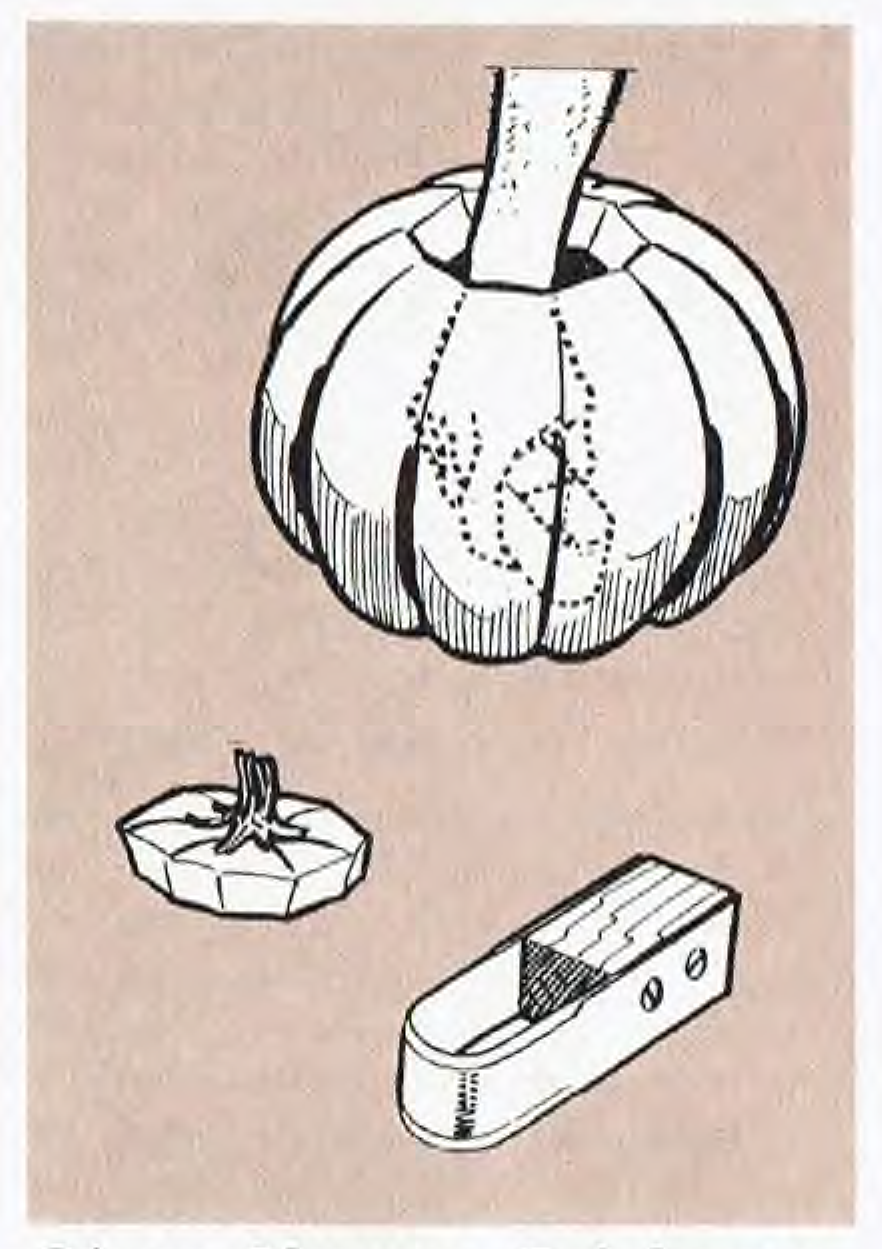
«No es fácil cambiar a baja velocidad; la sincronización es deficiente.»—Estudiante de Pennsylvania.

Tiene razón. Los cambios de segunda a primera han sido difíciles en todos los VW que hemos manejado, pero al menos se hallan sincronizados y no se producen trabas.

«Mis frenos han producido siempre ruidos desde que compré el vehículo.»—Capataz de California.

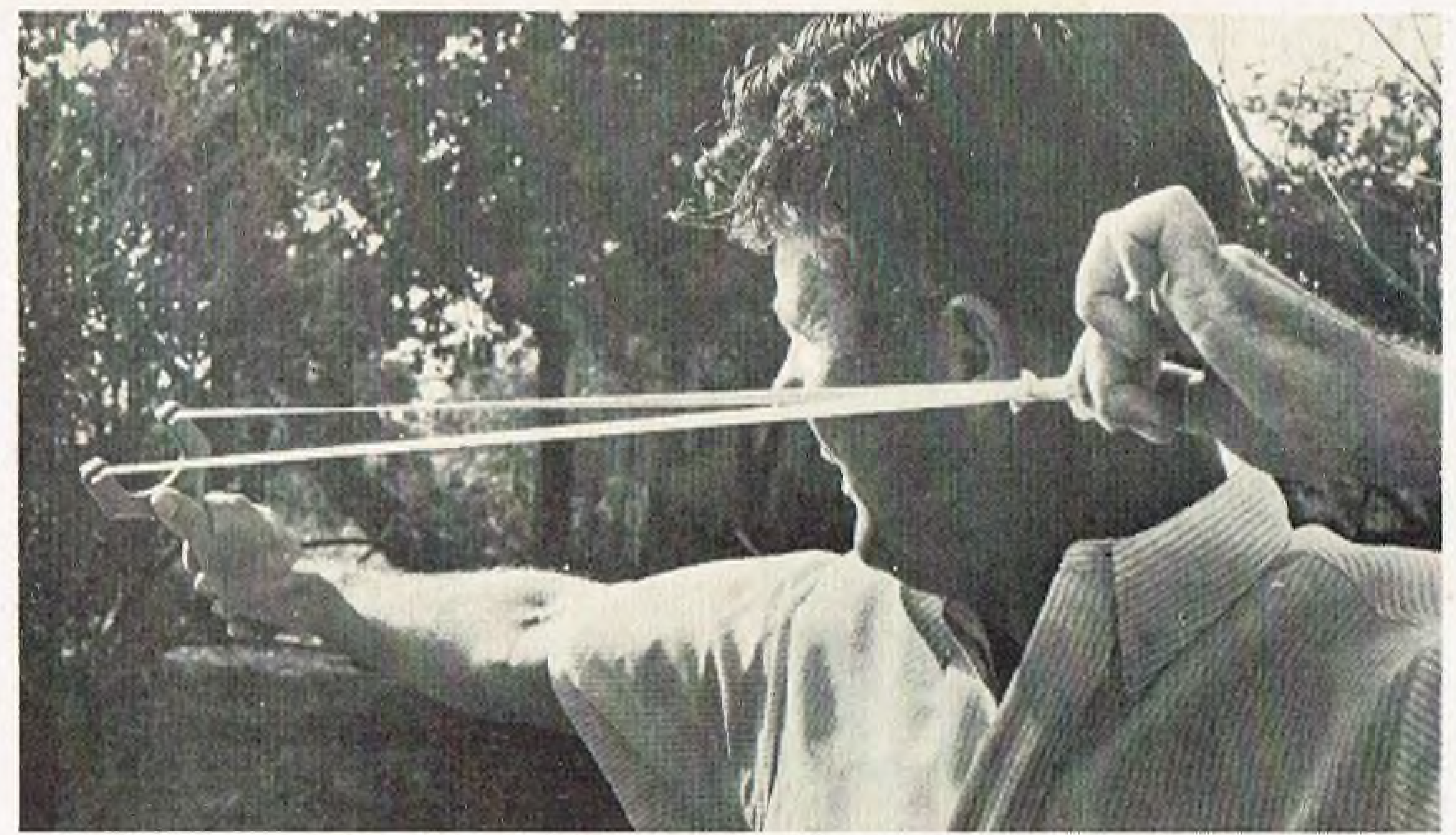
No se refiere a los ruidos producidos por los forros mencionados arriba; su dificultad tiene que ver con los ruidos producidos por los frenos en general.

Con lo anterior termina el informe de los dueños del VW que han recorrido un total de 3,764,710 kilómetros en sus nuevos modelos.



Cómo Ahuecar Calabazas

Si ha tratado usted alguna vez de limpiar el interior de una calabaza con objeto de formar una linterna decorativa para fiestas, sabe lo engorrosa que es esta labor. El extraer la pulpa de la calabaza constituye una labor lenta cuando se utiliza una cuchara, debido a que ésta es demasiado larga. Solucioné este problema construyendo un raspador de pequeño tamaño, el cual doblé de un trozo de bronce de resorte hasta darle forma de U, para luego fijarlo a un bloque de madera. Ahora puedo limpiar el interior de una calabaza en cuestión de segundos.—*Tom McCanna.*



Al extenderse al máximo de tensión, este tirachinos puede matar animales silvestres de tamaño mediano o aves grandes. La horquilla está hecha de un plástico especial

TIRACHINOS DE POTENCIA Y PRECISION EXTRAORDINARIAS

UN TIRACHINOS — ese juguete de muchachos formado de una horquilla con mango, a los extremos del cual se sujetan dos gomas unida por una badana, y que sirve para disparar piedras o perdigones — es mucho más que eso cuando tiene potencia suficiente para hacer que una bolilla de acero atraviese una tabla de 25 milímetros de espesor.

Este artefacto ultrapotente, que ha sido diseñado por Bill Beasley, de Beesville, Texas, hace eso y mucho más. En manos de un experto tirador, puede matar animales silvestres, serpientes de gran tamaño y hasta aves en pleno vuelo. El tirachinos de Beasley está hecho de un polietileno especial con una densidad igual que la del roble. La eslinga está hecha de caucho muy resistente y puede extenderse a una distancia de 122 centímetros, mientras que el bolsillo para las municiones mide 25 x 76 centímetros.

Directamente debajo de la horquilla en el yugo, el mango puede doblarse hacia atrás por una distancia de 19 milímetros, con objeto de estabilizar el yugo contra presiones de la mano cuando se ejerce el máximo de tensión en la eslinga.

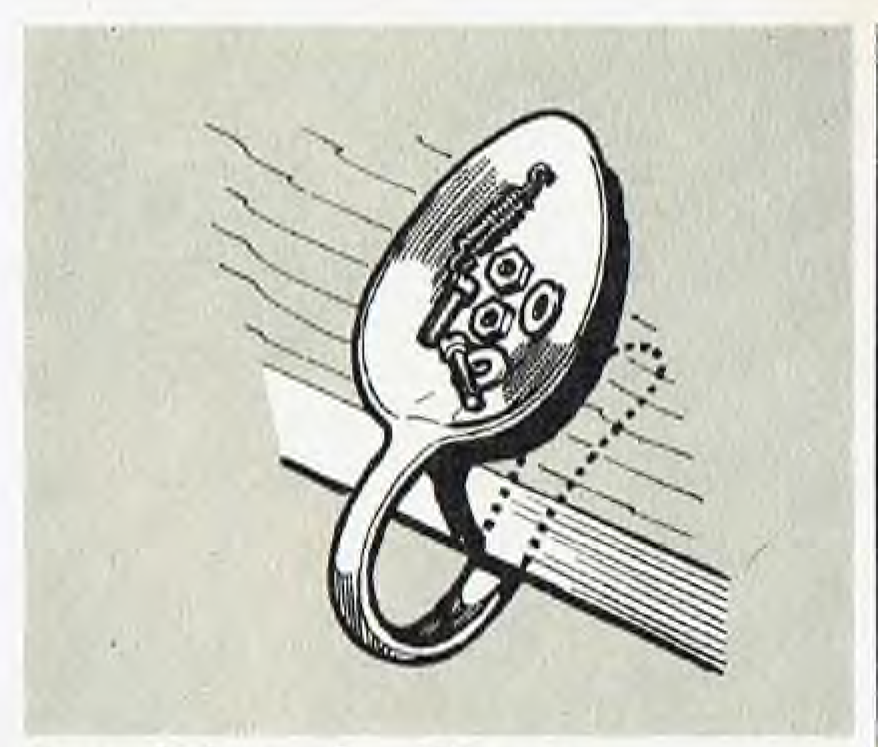
La foto inferior de la derecha demuestra la precisión de esta arma casera.

Tanto la eslinga como la horquilla tienen una resistencia excepcional. Para la caza pequeña, se usan canicas y perdigones



Cuatro proyectiles hicieron un blanco casi perfecto en este objeto de 50.mm, al dispararse desde una distancia de 40 m





Depósito de Piezas

Una cuchara resulta ideal para sostener piezas de pequeño tamaño y le evita a usted el trabajo de buscarlas entre los artículos que hay sobre el banco de trabajo cuando las necesita. Doble el mango de la cuchara hacia abajo, para engancharlo en el borde del tablero.



Cómo Enderezar Monedas

Si colecciona usted monedas antiguas, es posible que tenga una o dos que estén deformadas. Para enderezar una moneda, sin causarle daño, póngala entre dos piezas cortadas de un palo de escoba y golpee éstas con un martillo.

Protector de Brocha

Las cerdas se deforman y acortan la duración de las brochas de pintura, al colocar éstas en posición vertical dentro de una lata de disolvente. Para evitar que las cerdas toquen el fondo de la lata de disolvente, fije la brocha a un palo plano, con una banda de caucho, de manera que quede suspendida como se muestra.



MUCHO OJO CON . . .

(Viene de la página 40)

fresco al área de los frenos. Además, a menudo el cilindro maestro se halla ubicado junto al motor en sí. Sin embargo, la mayoría de los flúidos para los frenos de mala calidad hierve a una temperatura inferior a 150° C.

Esta característica es responsable de lo que se conoce como «fallas fantasmas». «Debido a estas fallas fantasmas», dice el congresista Kenneth Roberts, presidente del Comité de Sanidad y Seguridad del Congreso de los Estados Unidos, «las fallas de los frenos no aparecen en las estadísticas con la frecuencia con que debieran». Declara él que estas equivocadas cifras se deben a que en muchos estados no hay leyes en relación con flúidos para los frenos.

Es difícil determinar con exactitud cuál es el punto de ebullición del flúido de los frenos en un auto, pero las comprobaciones que hemos dado a conocer pueden hacer resaltar otras inconveniencias que lo protegerán contra productos muy peligrosos.

Los fabricantes de los Estados Unidos por lo general no se opusieron a las nuevas normas establecidas por la ley federal. La mayoría sólo pidió aclaraciones. Después de aprobarse la ley, sin embargo, algunas firmas comenzaron a insistir ante las autoridades que los flúidos de exportación fueran eximidos de la ley. Se dirigieron al Secretario de Comercio y telefonearon a otras autoridades, arguyendo que las normas de seguridad de los Estados Unidos no tenían validez en países extranjeros, y que los competidores extranjeros de bajo precio dificultaban las ventas de sus productos en el exterior.

Pero en Chile, por ejemplo, donde pesados camiones cargados de minerales efectúan recorridos de larga extensión por empinados caminos hasta el mar, el mantener el nivel del flúido de los frenos resulta especialmente difícil. Con los fuertes enfrenamientos y el intenso calor, a menudo queda muy poco flúido al concluir un viaje. *MP* verificó que se acostumbra allí a llenar el sistema de los frenos antes de cada viaje de regreso a la mina. Y aun así, las fallas de los frenos no son cosa extraña.

Cierta autoridad federal le dijo a *Mecánica Popular* lo siguiente: «Me sorprendió muchísimo que algunas firmas tan serias y respetables en todo respecto discutan tanto la cuestión de precios. Por supuesto, se dan cuenta de que si el producto es bueno en realidad tendrá una larga duración, por lo que se reducen las ventas de los repuestos.

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos dio respuesta a todas estas solicitudes en un artículo que publicó en su revista «Comercio Internacional». En ese artículo exhortaba a los fabricantes norteamericanos a vender siempre productos de buena calidad en los países extranjeros. Podrían ellos hacer frente a la competencia, según se sugiere en dicho artículo, basándose en la seguridad y en la larga duración que sus productos proporcionan a los sistemas de enfriamiento.

El flúido para los frenos que se compra para los vehículos gubernamentales se somete a análisis en un laboratorio especial dentro del Campo de Pruebas de Aberdeen, Maryland. Muchas han sido las veces en que los químicos de ese laboratorio han tomado latas de flúido barato de los anaqueles para encontrar que su contenido se había transformado en jalea. Usualmente esto se debe a la presencia de humedad en las latas. Los frenos de un auto, por supuesto, constantemente se encuentran expuestos a la humedad, por lo que todo líquido debe legalmente fluir aunque esté impregnado de agua.

Los químicos de Aberdeen han verificado que existen 26 marcas de flúidos en los Estados Unidos que reunen los requisitos establecidos por la ley, pero como hay muchos tipos de ellos dentro de cada marca, no quieren dar a conocer su lista de productos aprobados por temor a confundir al público. Legalmente, sin embargo, el flúido que se remite de un estado a otro debe reunir requisitos casi tan estrictos como los que se exigen para los productos usados en los vehículos gubernamentales.

El experimentador que quiera efectuar pruebas más detalladas que las que se mencionan aquí necesitará un laboratorio, equipo y material especiales y una lista de especificaciones que incluyan detalles completos sobre pruebas de residuos y de corrosión, puntos de ebullición, efectos sobre el caucho, compatibilidad con el agua, lubricación y evaporación.

Estas especificaciones son suministradas a un costo nominal por la Sociedad de Ingenieros Automotrices de los Estados Unidos.

El Punto de Ebullición

Es posible que la característica más crítica del flúido para los frenos, el punto de ebullición, sea la más difícil de determinar. Como algunos vapores pueden ser tóxicos, tendrá usted que usar una retorta de destilación, preferiblemente con una cubierta contra vapores. Después de verter 60 cc. de flúido en una retorta de 100 cc., regule el calor de manera que el flúido hierva en 10 minutos Durante otros 10 minutos reajuste el calor hasta que el reflujo (o sea el vapor que se condensa en el condensador vertical Leibig) caiga nuevamente dentro de la retorta a razón de una o dos gotas por segundo. La temperatura del flúido, entonces (con las correcciones necesarias de acuerdo con la presión barométrica), constituye el punto de ebullición.

Se requiere equipo de control de tem-

peratura para efectuar pruebas aproximadas a las oficiales. Durante cinco días, y en un horno de laboratorio calentado a una temperatura de 99° C, puede usted colocar una muestra de flúido con tiras de latón, cobre, hierro estañado, hierro fundido, aluminio y acero, todas bien limpias y unidas entre sí, conjuntamente con una copilla de caucho. Las manchas y descoloraciones son permisibles, pero se rechaza toda muestra con picaduras o corrosiones visibles. O si el caucho se vuelve pegajoso o se desprende negro de carbón de su superficie, esto puede indicar que el flúido es de mala calidad. De acuerdo con los nuevos reglamentos, esto sería suficiente para que fuera rechazado.

Un conjunto completo de cilindro de freno con el aceite antioxidante o el viejo flúido quitado, no debe mostrar corrosión ni materias duras o gomosas después de llenarse con flúido y colocarse dentro de un horno calentado a una temperatura de 70° C durante dos semanas.

Una muestra de flúido debidamente pesada y colocada en un plato abierto, que se someta durante dos días a un baño de aire seco con una temperatura de 99° C no debe perder más de un 80% de volumen a causa de la evaporación.

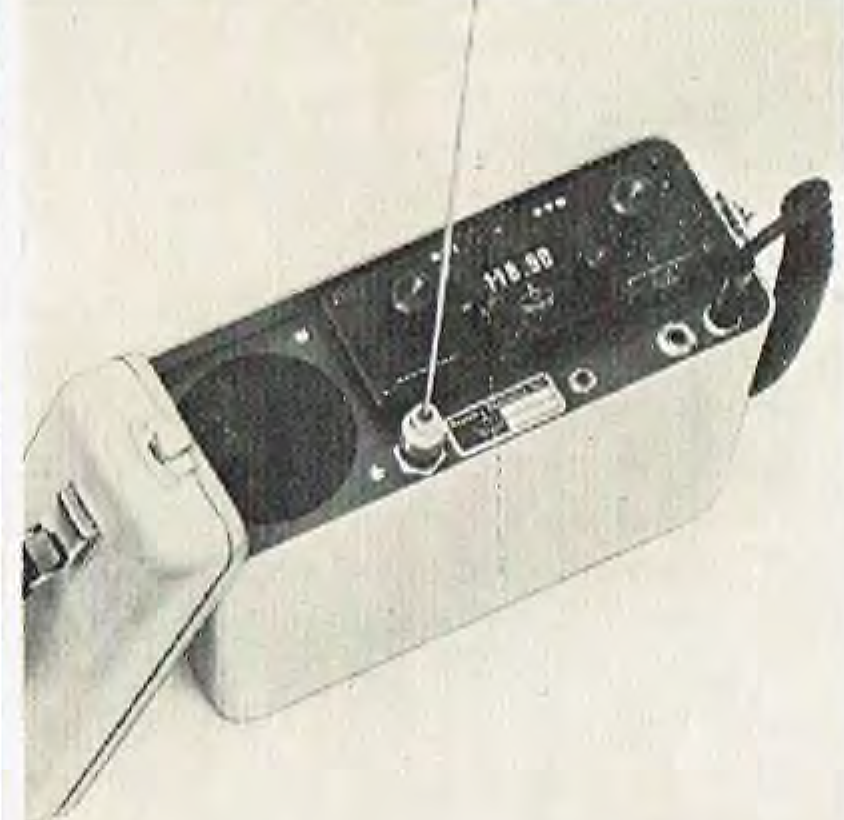
Mezcle 3,5 partes de agua destilada con 100 partes de flúido y caliente la combinación a una temperatura de 60° C durante 24 horas. La mezcla deberá permanecer lo suficiente transparente para poder leer esta página a través de un tubo de prueba lleno de ella.

Algunos Flúidos son Anticuados

No todos los flúidos de baja calidad provienen de fabricantes sin escrúpulos. El congresista Roberts declara que algunos simplemente son anticuados, ya que algunos tipos inaceptables hoy eran bastantes satisfactorios hasta el período de la postguerra, cuando se aumentó la potencia de los motores y se restringió la disipación del calor. Mientras se estaba discutiendo la nueva ley, el Consejo Nacional de Seguridad informó al Congreso de los Estados Unidos que varios flúidos para frenos que resultaban perfectamente seguros en 1953 pueden ser peligrosos en 1963. En un día caliente, es posible que el detener y arrancar el auto continuamente en medio del tránsito de la ciudad haga fallar un flúido de tipo anticuado. Las altas temperaturas bajo el capó podrían causar un resultado similar aún en autopistas.

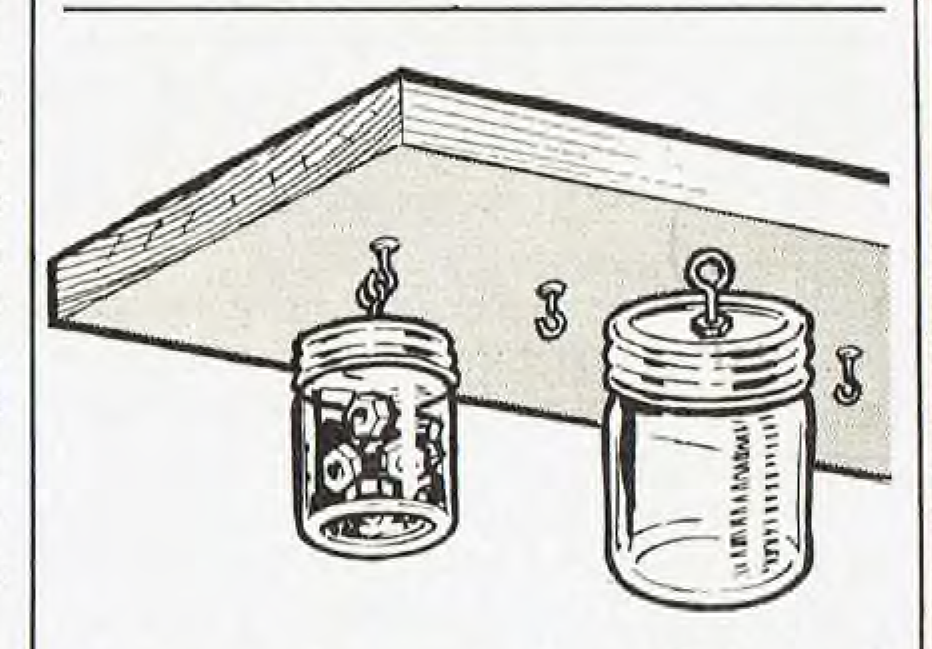
Digamos que usted puede reconocer ahora los síntomas de peligro, ¿qué debe hacer cuando los ve? Si un líquido para frenos parece no ser bueno o no puede verterse fácilmente, es aconsejable que se comunique con las autoridades pertinentes para que éstas tomen cartas en el asunto. En los Estados Unidos, además de imponerse una multa de 1000 dólares al vendedor fraudulento, es posible que éste sea encarcelado.





Radio Aéreo Portátil

Este diminuto radio para aviones, el primero de su clase con un circuito de transistores, es lo suficientemente pequeño para transportarse a mano sin dificultad. El radio de 90 canales sintoniza todas las frecuencias primarias de torres de control, estaciones terrestres y estaciones de control de tránsito, además de las frecuencias para acercamientos y despegues.



Aprovechamiento de Espacio

Se me estaba acabando el espacio en los anaqueles de mi taller cuando se me ocurrió la idea de aprovechar la parte inferior de aquéllos. Instalé ganchos para tazas en la parte inferior de cada anaquel e introduje pequeñas armellas en las tapas de unos cuantos frascos. Ahora dispongo de doble espacio en cada anaquel de mi taller.—*Stephen Stresnic.*



Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.
Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.
Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

*Nombre:*________
*Dir. Ant.*________
*Ciudad:*________
*Estado:*________ *País:*____
*Nueva Dir.*________
*Ciudad:*________
*Estado:*________ *País:*____
*Clave de su placa:*________

VIAJE DE RECREO . . .

(Viene de la página 19)

a bordo. Se vende por una suma de aproximadamente 2000 dólares en Hong Kong, y podría usted navegar en él hasta los Estados Unidos, no siendo el primero en hacerlo.

Viaje desde Hong Kong

Un marinero inglés llamado Brian Platt, por ejemplo, se hizo construir un junco de casi 10 metros de largo en Hong Kong, lo equipó para viajes largos, lo bautizó con el nombre de *High Tea* y se hizo a la mar en él, el 7 de mayo de 1959. La única dificultad que tuvo durante su odisea de casi 6500 kilómetros a través del Pacífico provino del hecho de que erróneamente no quiso confiarse del delicado diseño del junco.

Tres días después de haber partido del Japón—el primer punto de escala—se rompió la parte superior del mástil del *High Tea*. Un buque pesquero lo remolcó a tierra para poder reparar la avería. Empalmó el mástil y de nuevo se hizo a la mar. Cuando se hallaba en medio del Pacífico, el mástil se volvió a romper.

Platt decidió quitar el mástil y guardarlo dentro del bote; como substitutos decidió utilizar el trinquete y la mesana (unas pequeñas velas en la proa y la popa). El mástil se había roto de manera exactamente igual que antes, pero en un punto diferente. «Después de la primera rotura, desafortunadamente descubrí un defecto estructural que me indujo a creer que había encontrado la causa de la falla. Después de la segunda rotura, comencé a darme cuenta de la causa verdadera. Básicamente se debió a mi tonto intento de mejorar el diseño chino. Creyendo reforzar el mástil, me excedí y le resté flexibilidad», manifestó Platt.

Platt continuó dirigiéndose hacia los Estados Unidos con los dos pequeños mástiles hasta que cierto día, unas cuantas semanas después, se rompió el pequeño mástil delantero debido a las mismas razones. Como se había roto en la base, pudo extraer el tocón y volver a montar el resto, para luego recorrer los últimos 800 kilómetros de la travesía. La mañana de la Navidad de 1959 entró en la Bahía de Humboldt, en la costa de California. No obstante estos percances, Platt elogió altamente las cualidades marineras de su embarcación. Manifestó que nunca haría otro viaje semejante en un bote pequeño de tipo común y corriente. Pero añadió que con gusto repetiría el viaje en un junco.

Casi Todos Son de Hong Kong

La mayoría de los juncos que hay ahora en los Estados Unidos—ya sea que hayan efectuado el viaje desde la China por impulso propio o dentro de buques de carga—son modelos de Hong Kong. Este diseño es uno sólo de miles que han aparecido a través de los siglos. El junco hace las veces de vivienda y de lugar de trabajo para el botero—vive a bordo de él, y se gana la vida con él pescando o transportando carga. Por lo tanto, ha considerado su diseño con extraordinaria minuciosidad. En cada bahía, ensenada, río y lago, por consiguiente, ha surgido un bote perfectamente adaptado a las condiciones que imperan allí.

Uno de los Más Extraños

Sin duda alguna, una de las embarcaciones acuáticas más extrañas que se haya construído es el junco de «popa torcida», diseñado para navegar en las peligrosas aguas del río Kungt'anho, el cual zigzaguea por las montañas arriba de Chungking. A lo largo de su trayecto de 320 kilómetros hay 71 grandes cascadas. La popa de esta embarcación de 30 metros de largo súbitamente se desplaza hacia el lado de estribor, hasta que lo que normalmente sería la esquina de babor en la popa queda alineado con el centro mismo.

De esta esquina desplazada hay suspendido un gigantesco remo de dirección hecho de dos o más troncos unidos entre sí. Mide 30 metros de largo, al igual que la embarcación en sí—pero se encuentra tan bien equilibrado que el junquero principal, montado en una débil plataforma en medio del bote y a unos diez metros sobre la superficie del agua, puede regularlo con entera facilidad. Pero el remo de dirección, no obstante su gran tamaño, no proporciona el control suficiente para navegar por aguas rápidas. Así pues, los chinos montaron otro remo—casi tan grande como el principal—en la otra esquina torcida. Otro marinero aquí casi aumenta al doble la maniobrabilidad del bote. Sin embargo, debido a la popa torcida, los remos no pueden trabarse entre sí. Ningún otro bote tiene una fuerza de viraje tan grande como este junco.

¿Qué Constituye un Junco Auténtico?

Con todas sus variaciones, hay controversias con respecto a lo que debe ser un junco. Por lo general, se considera que un junco es un bote con muy poca quilla o sin quilla, con un timón que cuelga a una distancia considerable del casco, y con velas (a excepción de algunos tipos especiales) provistas de listones. Si el junco es de tamaño muy pequeño se le conoce como «sampán».

¿Y cuándo es un sampán y cuándo un junco? También ha habido discusiones con respecto a esto. Para poner todo en claro, cierto sabio chino de hace siglos escribió que un junco es cualquier embarcación capaz de dar cabida a un carabao en la parte trasera.

Un carabao, a propósito, es uno de los pocos accesorios que no se suministran como equipo de norma en los juncos que llegan a los Estados Unidos en la actualidad. Si quiere averiguar si lo que tiene es un junco o un sampán, tendrá usted que obtener su propio carabao.

DESPEGUES . . .

(Viene de la página 23)

tanto de la cola delantera como del anemómetro.

Al colocarme nuevamente ante los controles, hice que el avión perdiera sustentación, pero con el motor funcionando. Esto se realiza con suavidad y con advertencia de sobra. Para la recuperación, simplemente solté el manubrio y el avión se enderezó por sí solo. Con el motor apagado, el avión técnicamente no pierde sustentación, sino que se hunde con bastante rapidez, cosa que puede infundir bastante temor. Sin embargo, a una velocidad inferior a la mínima—algo así como 39 k.p.h.—el Wren de nuevo da prueba de lo que alegan sus fabricantes, que es un avión dócil que no ofrece peligro algunos. Es un avión que sólo quiere volar continuamente.

Es aún más difícil acostumbrarse a los virajes que a los aterrizajes. Ensayamos algunos virajes a una velocidad de aproximadamente 48 k.p.h., que es como sostenerse sobre un ala y pivotar allí mismo. El Cessna de ala alta ya proporciona una excelente visibilidad, pero el hecho de que efectúa los virajes dentro de un radio tan corto lo hace ideal para labores de patrullaje, búsquedas e inspección.

Aterriza Como un Avión de Carga

Los aterrizajes, que es siempre la parte más crítica de los vuelos para todo piloto, son increíbles en el Wren. El volar a grandes alturas y a una velocidad de 48 k.p.h. no puede proporcionar la misma sensación que el aproximarse al suelo a esta velocidad. La tendencia de uno es a acelerar o a apuntar el avión hacia abajo para aumentar su velocidad, pero después de unos cuantos intentos nos decidimos a hacerlo. Hablando con franqueza, el contacto con el suelo no es muy suave que digamos, y el avión toma tierra tal como los aviones navales aterrizan sobre la cubierta de un portaaviones. El truco consiste en hacerlo descender con el motor funcionando a toda potencia—no podría perder sustentación sin potencia—dejarlo caer repentinamente sobre el suelo y bajar las aletas inmediatamente después del contacto con tierra, debido a que el avión todavía se encuentra flotando y no se vuelve «pesado» con las aletas bajadas. Como está usted aplicando potencia, es bastante fácil escoger al punto de contacto con el suelo. Los frenos también se pueden aplicar casi de inmediato, debido a que el avión se encuentra ahora desarrollando una velocidad de apenas 32 k.p.h. Durante todos los aterrizajes que efectuamos, sólo tuvimos que rodar aproximadamente 30 metros antes de que la nave se detuviera, o sea una distancia menor que la de los despegues.

En resumidas cuentas, se trata de un avión con un extraordinario rendimiento.



Consuma Menos Carbón

Las parrillas de barbacoa de tamaño común resultan ideales cuando se prepara una gran cantidad de alimentos al aire libre, pero al asar uno o dos trozos de carne, se desperdicia una gran cantidad de carbón. Por lo tanto, conviene para esto formar un arco amuescado pequeño como el que se muestra, con objeto de confinar el fuego en su interior. Para el aro utilice usted una pieza de lámina metálica.



Rastrillo Liliputiense

Se dificulta bastante rastrillar las hojas entre las plantas que crecen juntas en el jardín con un rastrillo de tamaño grande, por lo que reduje el tamaño del que yo tenía, cortando cinco o seis dientes de cada lado. Simplemente, corté los dientes exteriores (detalle superior) y volví a envolver el alambre original con objeto de sostener los del centro en su lugar.

P. Casperson.





SOPORTE GIRATORIO PARA PIEZAS PEQUEÑAS



Al ser transparentes, los frascos de vidrio muestran su contenido a simple vista y se separan al darles media vuelta

AL COLGARSE del techo sobre su banco de trabajo, este soporte giratorio que contiene 80 frascos tendrá a la mano todos los tornillos o tuercas que necesite usted. Esencialmente se trata de un bastidor octagonal al cual se han fijado las tapas de 80 frascos en que vienen alimentos para bebés. Los frascos de vidrio permiten ver su contenido de un vistazo.

El bastidor se hace de tres octágonos cortados de pino de ¾″ (1,9 cm) y ocho trozos de moldura de ½″ x ¾″ (1,27 x 1,9 cm) con un largo de 24″ (60,7 cm), armados entre sí con tornillos No. 6 de cabeza plana y un largo de 1″ (2,54 cm). El eje consiste en una varilla de latón para cortina de ⅜″ x 28″ (9,5 x 711,2 mm), la cual se perfora en cada extremo para dar cabida a una chaveta. Esta varilla tiene agujeros centrales de 7/16″ (1,11 cm) y se suspende de dos trozos de cadena que cuelgan del techo.

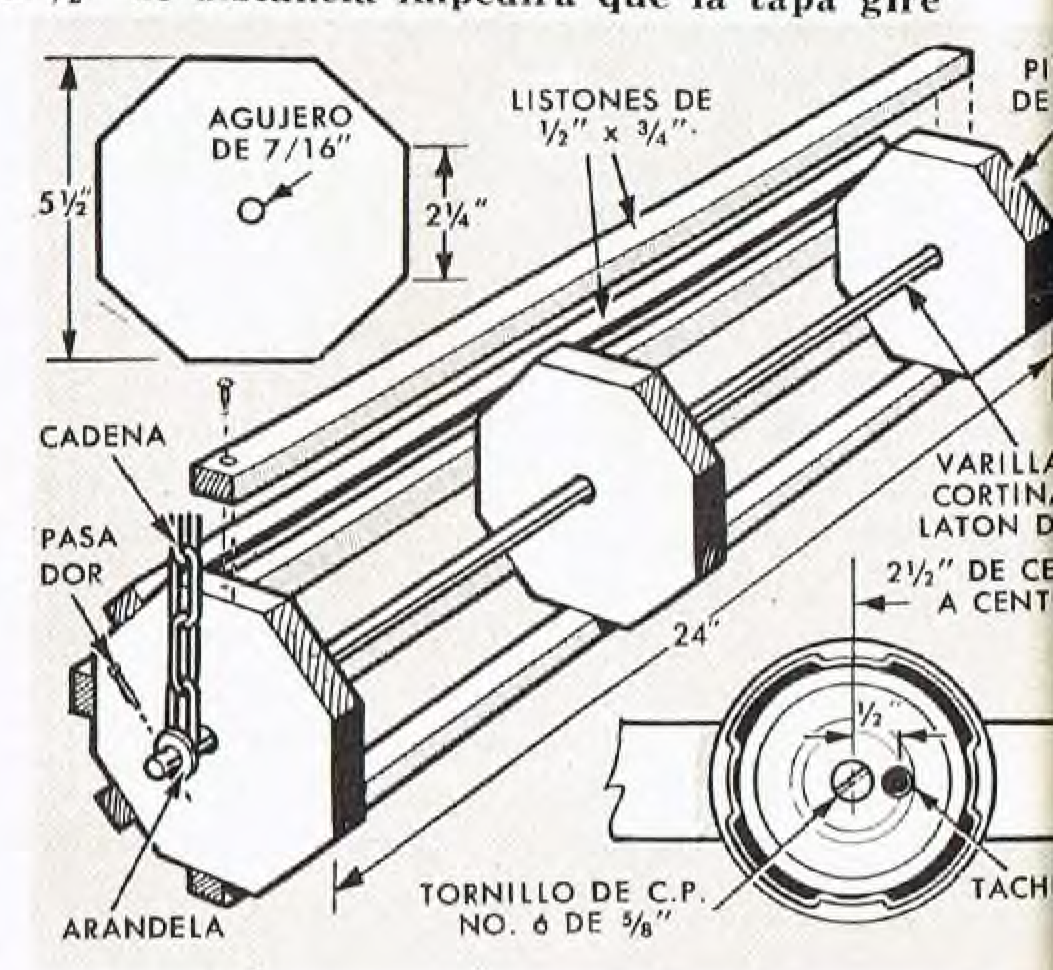




Izquierda: Fije las piezas octagonales entre sí, en un tornillo, y use una raspa para darles un acabado uniforme. Derecha: He aquí todas las piezas que se requieren para hacer este práctico soporte. Todas ellas, incluyendo los frascos, son fáciles de obtener

Para disponer del despejo debido, las cadenas que lo sostienen del techo deben medir, por lo menos, 15 cm de largo. Cada tapa de frasco se fija al bastidor con un tornillo No. 6 de ⅝″. Una tachuela colocada a ½″ de distancia impedirá que la tapa gire







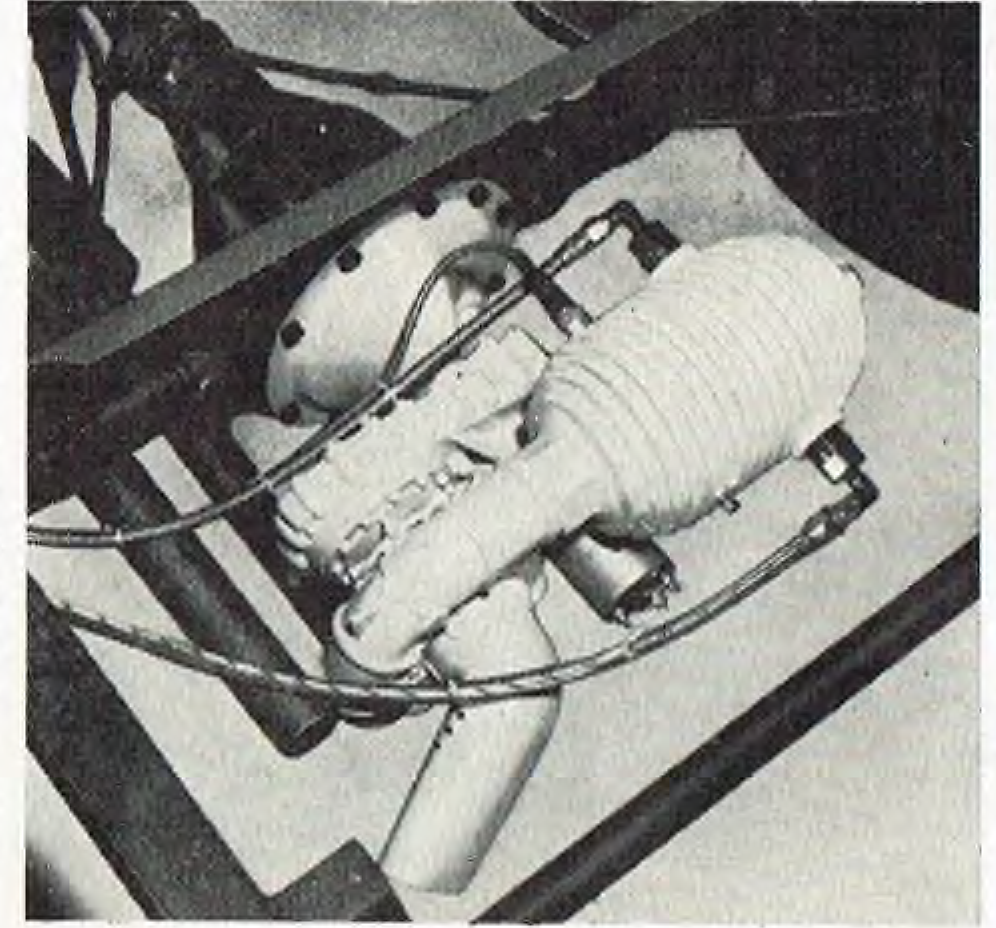
¿Qué Vendrá Después — Iglús Hechos de Plástico?

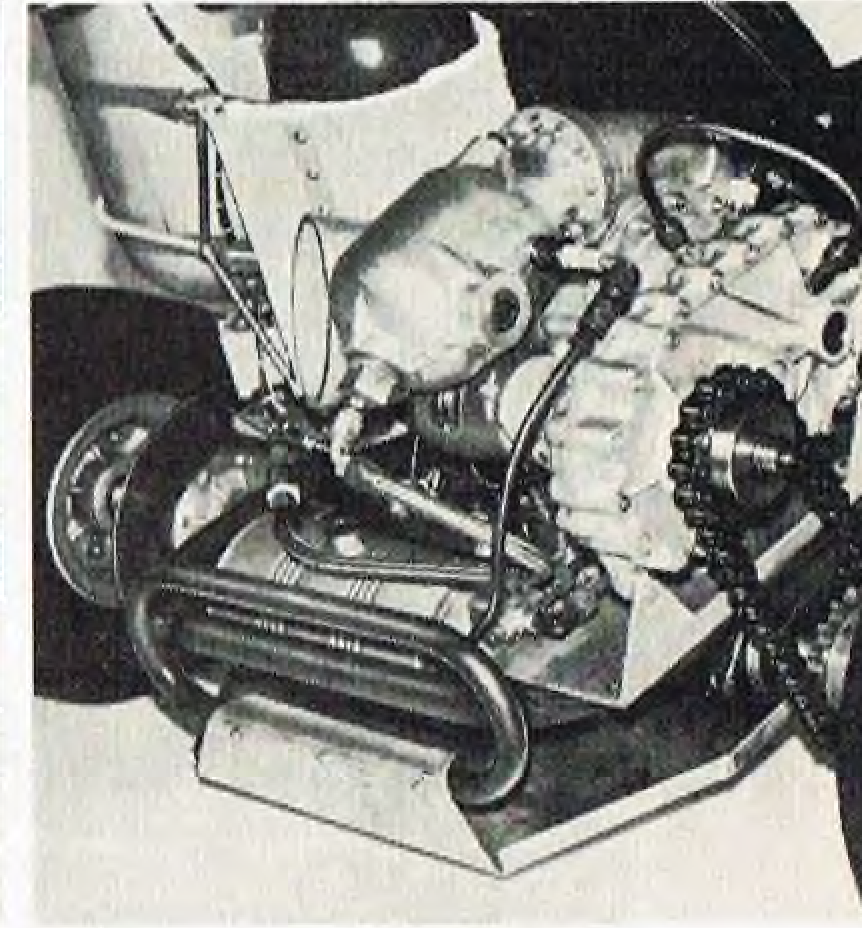
Este nuevo kayak de fibra de vidrio, con un largo de 5 metros y con flotación de espuma en la proa y en la popa, tiene un peso de apenas 32 kilos. Ha sido concebido para transportarse en el techo de un automóvil y tiene amplio espacio de almacenamiento bajo la cubierta para guardar equipo de acampar. Lo fabrica una compañía de los Estados Unidos y se suministra completo con un remo de dos paletas, un asiento ajustable y un soporte para los pies.

Turbinas para Aumentar la Potencia de su Coche

Existen ahora media docena de diferentes motores de turbina para añadir de 45 a 360 caballos de fuerza directamente al eje trasero del auto cada vez que esto se requiera.

La instalación de estos motores suplementarios Microturbo no requiere más que fijar pernos. Simplemente, quite la placa de inspección del diferencial y emperne la máquina en su lugar. Luego conecte un tanque de combustible de turbina, los alambres de la bujía y—para el ciclo de arranque de ¼ de segundo—un cilindro de CO_2 de 2,3 kilos de peso. Un embrague Borg-Warner de una sola dirección pasa la fuerza de la turbina al engranaje de su piñón y de allí a la corona del diferencial.



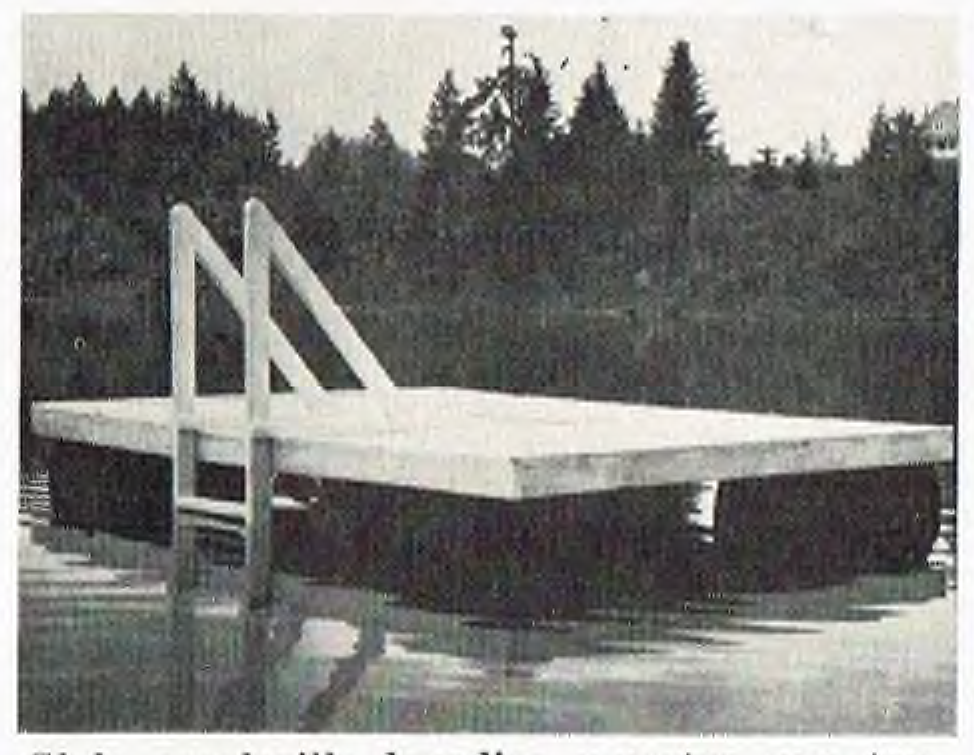


ESCALERILLA LEVADIZA

Por
William O. Michaellis

La escalerilla de la plataforma flotante que se muestra aquí, la cual pivota sobre un par de bisagras de hojas galvanizadas, puede alzarse del agua para colocarse sobre la plataforma. Después de nadar, simplemente suba la escalerilla y colóquela sobre la cubierta; la próxima vez que vuelva a nadar, bájela al agua. Esto prolonga la vida de la escalerilla y evita que los peldaños se vuelvan resbaladizos a causa de acumulaciones formadas durante largos períodos de sumersión en el agua.

Construya la escalerilla de piezas de 5 x 10 centímetros, asegurando todas las juntas con clavos galvanizados y cola a prueba de agua. Amuesque las piezas laterales aproximadamente 1,6 cm para dar cabida a los peldaños de 5 x 10 cm, y disponga éstos a una distancia entre sí de 30 cm, de centro a centro. Si la escalerilla muestra una tendencia a flotar, ánclela, al borde de la plataforma flotante con un par de ganchos grandes y armellas.



Si la escalerilla levadiza muestra una tendencia a flotar, ancléla al borde de la plataforma con un par de ganchos y armellas

El conservarla subida, cuando no se usa, prolonga la duración de la escalerilla y evita que los peldaños se tornen resbaladizos



Paraguas de Combinación

Una secretaria de Londres ha inventado una sombrilla especial para saltar por encima de zanjas llenas de nieve o agua. En la parte de abajo de la sombrilla hay un casquillo de metal que tiene una barra plegable del mismo material (inserto de la fotografía), que al doblarse hacia afuera forma un peldaño sobre el cual se sostiene el pie para dar el paso.



EL CULTIVO DEL . . .

(Viene de la página 49)

les el arado de discos y también la grada. La sembradora, tirada por un tractor, entierra la semilla a una profundidad de unos 5 cm y a un promedio de 20 kilos, más o menos, por hectárea. Y es entonces que viene el período crítico: de los 5 a los 15 días de nacido el arroz, la maleza, que crece con él, amenaza ahogarlo. Para conjurar este peligro, se rocía la siembra con un nuevo herbicida que lleva el nombre de *Rogue*. Se trata de un producto que impide el desarrollo de la maleza, entre ella, el pasto mexicano, el índigo, y otras hierbas malas.

El método de controlar la maleza mediante la inundación ha sido conocido por el hombre durante miles de años. Los Anderson lo emplean también todavía y en ello consumen cataratas de agua en «cajas» (una caja equivale a 12,000 litros por minuto). Pero el *Rogue* tiene ventajas que ningún arrocero moderno pasa por alto, ya que acaba con hierbas malas que resisten a la inundación y puede aplicarse, en proporciones graduadas ya en centenares de pruebas, en tierra o desde el aire.

«El *Rogue* es un producto nuevo cuyo uso es acaso tan importante como lo era el de los fertilizantes hace 15 años — dice Dexter —. Pero debe emplearse bajo condiciones apropiadas. Aquí, por ejemplo, la temperatura del suelo debe ser de 21 centígrados, o más».

Después de aplicado el *Rogue*, se dejan transcurrir 24 horas, y a continuación se inundan las tierras con una capa de agua de unos 5 a 10 centímetros. Se mantiene la tierra así por tres semanas. El agua estancada no sólo mata la hierba mala, mientras el arroz crece saludable, sino que impide que el grano absorba demasiado manganeso, de airearse mucho la tierra. El exceso de este mineral destruye una hormona del desarrollo y arruina la cosecha. El paso siguiente es el desagüe de los campos, lo que se lleva a cabo haciendo unas aberturas en los diques a una separación de unos 135 metros.

Se deja el arroz entonces al sol por veintiún días, al cabo de los cuales se repite la inundación, esta vez por un tiempo de 4 a 6 semanas. El agua es bombeada en los terrenos por una compañía privada de Eagle Lake, lo que significa un gasto considerable para los cosecheros. Pero éstos lo afrontan sin quejarse, sabiendo que las necesidades de la cosecha bien lo ameritan. Después, vuelta a desaguar las tierras y a esperar ansiosos el resultado final. El momento preciso de la recogida se determina por el contenido de humedad del grano, que allí debe ser de un 22 por ciento. Todo el equipo está listo para entrar en acción cuando se lleva una muestra de arroz para comprobar su humedad. Generalmente hay una o dos falsas alarmas. Cuando por fin viene el anuncio que se espera, la invasión rugiente de las máquinas y tractores penetra en los sembrados como un ejército en plan de batalla.

De las segadoras trilladoras, el grano se lleva a los camiones en carros Auger, provistos de llantas apropiadas para andar sobre la tierra fangosa de los sembradíos. La cosecha se extiende en forma escalonada sembrando tres variedades de arroz con distinto tiempo de madurez: Belle Patna, 100-105 días; Nato, 115-120 días; y Blue Bonnet, 135-140 días.

El cultivo del arroz requiere tanta atención que a Dexter Anderson no le queda tiempo para su afición favorita: la pesca en alta mar. Aquél sueña con el día en que pueda navegar por el Golfo y gozar del mar y de la pesca a su gusto. Pero las responsabilidades actuales, del negocio y también de familia, indican que ese día tardará todavía mucho en llegar. Para el trabajo de la arrocera, los Anderson emplean a 10 ó 15 hombres; pero la presencia de todos ellos, además, resulta necesaria para que las cosas marchen bien en la plantación.

El arroz es una planta versátil. Se da sin irrigación y — hasta ahora — sin *Rogue* a más de 3,000 metros en las laderas del Himalaya. Y de la misma manera en las alturas frías del norte del Japón. Pero los Anderson no podrían sentirse satisfechos nunca con el rendimiento del arroz en esas regiones. En Tejas, en donde ellos transformaron el engaño de un traficante sin escrúpulos en un emporio de riqueza, se ha probado que el trabajo inteligente en la tierra, con la ayuda de la química, es capaz de dar un rendimiento mucho más elevado y satisfactorio que los tallos altos del arroz de Indochina.

CAMPOS DE JUEGO . . .

(Viene de la página 32)

campo de juego de mejor apariencia atrae a un número mayor de adultos, cosa que significa una vigilancia mayor de los niños.»

El recubrimiento del suelo es posiblemente el elemento que más puede dar lugar a controversias dentro de los campos de juego. En muchos de ellos todavía se continúa usando recubrimientos de asfalto o de hormigón. Son duraderos y su mantenimiento es muy económico, pero la mayoría de las autoridades cree que pueden dar lugar a lesiones. Tal como dijo un experto en campos de juego: «Es lógico que al caer un niño sobre algo duro corra el riesgo de lastimarse.»

Superficies Elásticas

El material ideal para el área debajo de columpios, trepadores y otros aparatos sería algo con elasticidad. ¿Pero qué material ofrece esta característica?

Muchos expertos en campos de juego, incluyendo al Comisionado Crawford, re-

comiendan el uso de un material hecho de la corteza de tales maderas como el nogal o el abeto.

Este material es atractivo, elástico y bastante fácil de cuidar. Si hay un buen drenaje de agua, nunca se empapa ni adquiere una consistencia pastosa. En Filadelfia se aplicó una capa de quince centímetros de profundidad de este material y se ha verificado que, con un cuidado correcto, las partículas de vidrio y de otros objetos no se incrustan en él.

Sin embargo, este material tiene ciertas desventajas. A pesar de que no se prende en llamas, en ciertas condiciones puede arder. Además, hay que recogerlo y voltearlo de cuando en cuando con una pala para evitar que se apisone excesivamente. Finalmente, se desintegra después de unos cuantos años y, a pesar de que no se astilla, con el tiempo hay que substituirlo colocándole material nuevo arriba.

No obstante esto y el costo relativamente alto del material, muchos expertos se hallan convencidos de su superioridad. «Probaremos cualquier cosa,» dice el Comisionado Crawford, «pero hasta la fecha este material de corteza es el mejor recubrimiento que existe».

Otras autoridades, sin embargo, creen que un recubrimiento de tipo de caucho, como el «Safety Surf», fabricado por la Mitchell Rubber, Inc., constituye lo mejor que hay para colocarse bajo el equipo de juego. El material se hace en secciones conectadas entre sí y se instala mediante pernos embutidos. Está hecho de caucho de butilo y tiene un espesor de 25 centímetros y una duración promedio de aproximadamente diez años.

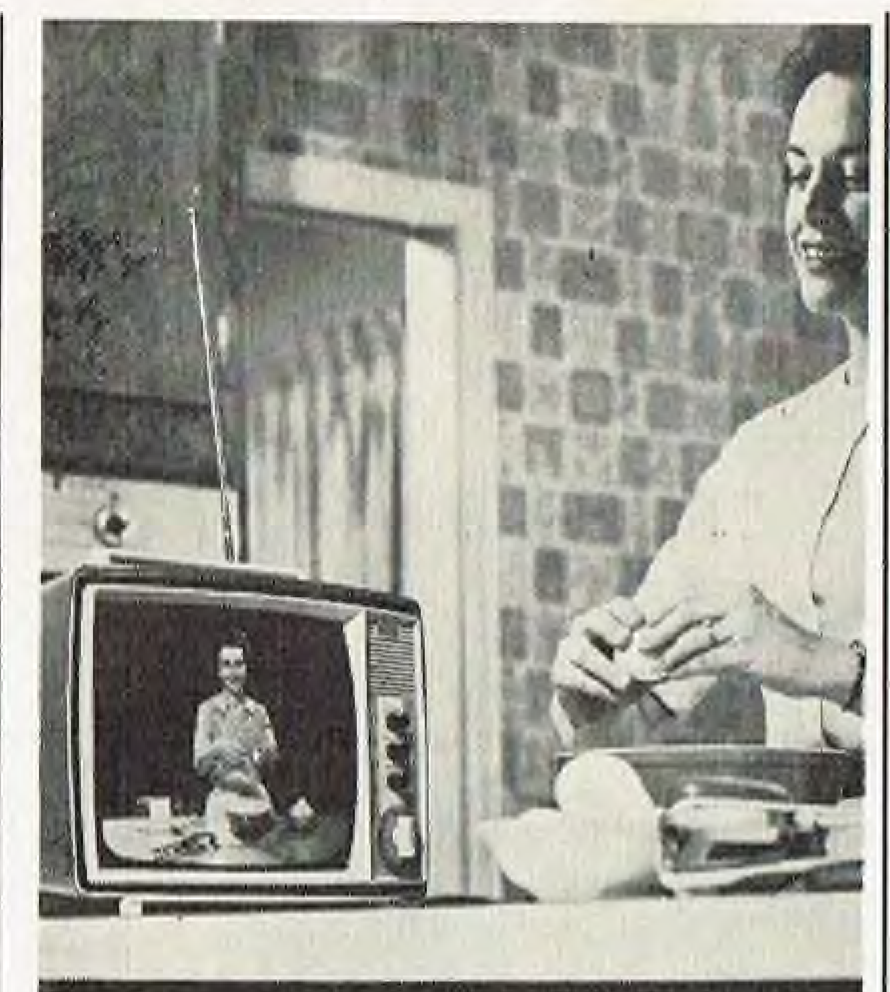
En algunos campos de juego también se emplea arena, así como corcho y virutas de madera.

Para los campos de juego y los jardines de las casas conviene utilizar césped, pero es difícil hacer que éste crezca bien bajo aparatos en que los niños se encuentran jugando todo el tiempo. Por lo tanto, la corteza de árboles, debido a que no desentona con un jardín, posiblemente constituye un buen substituto.

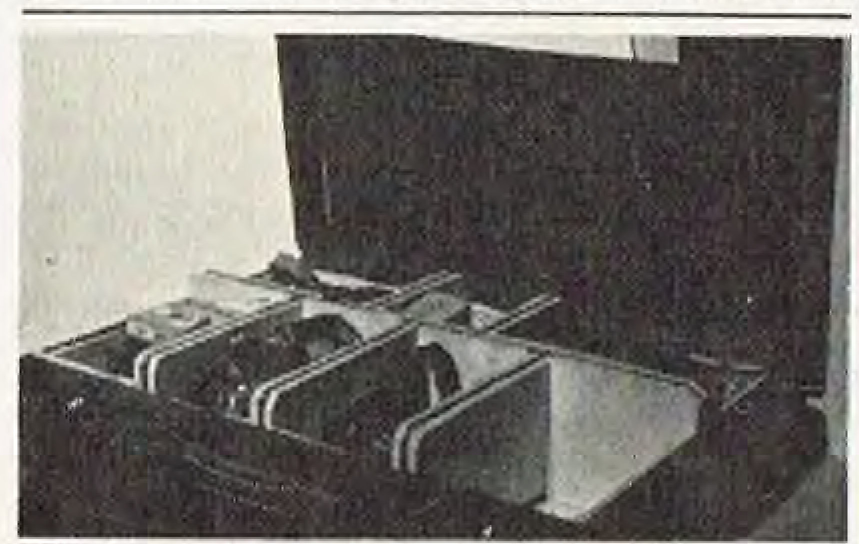
En cuanto a planeación y vigilancia, lo principal es mantener separados a los niños de diferentes edades. Cuando los niños más grandes tienen acceso a áreas reservadas para niños de sólo tres o cuatro años de edad, estos últimos suelen ser arrollados fácilmente, lastimándose.

Son muchas las cosas que se pueden hacer para proporcionarles mayor seguridad a los campos de juego, ya sea que se encuentren éstos en parques públicos o dentro de jardines de casas. Y a pesar de que los expertos no se hallan totalmente de acuerdo con respecto a tales cosas como el revestimiento más adecuado que hay, todos opinan que conviene más emplear un material elástico que el hormigón.

Cualquier cambio en este sentido ayudará a reducir el número de accidentes.



Televisor General Electric de 11" (27,9 cm) que es verdaderamente portátil. Pesa unos 5 kilos, funciona con la corriente de la casa y está equipado con tubos de vacío ordinarios. Este moderno receptor mide sólo 26,3 x 35,5 x 25,0 centímetros



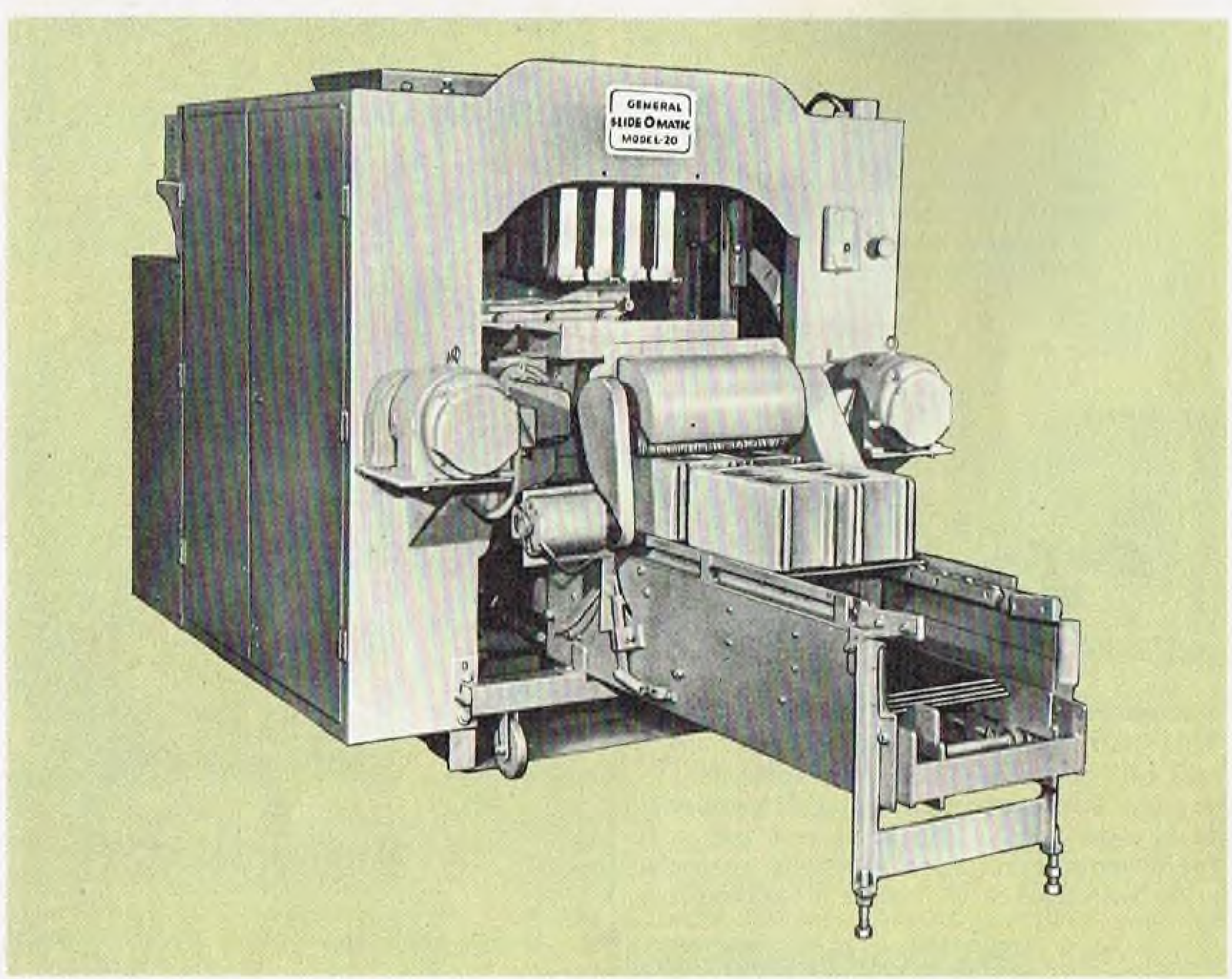
Caja para el Fotógrafo

Un portafolio constituye una conveniente caja para la cámara y su equipo fotográfico, si lo divide usted en compartimientos. Haga las divisiones con lámina de plástico, de tabla de fibra de 3 milímetros o de un material similar, y acojine el interior de cada compartimiento con espuma de caucho. Este tipo de caja resulta más conveniente que las bolsas comunes y corrientes, ya que mantiene el equipo separado.



Cintas Identificadoras

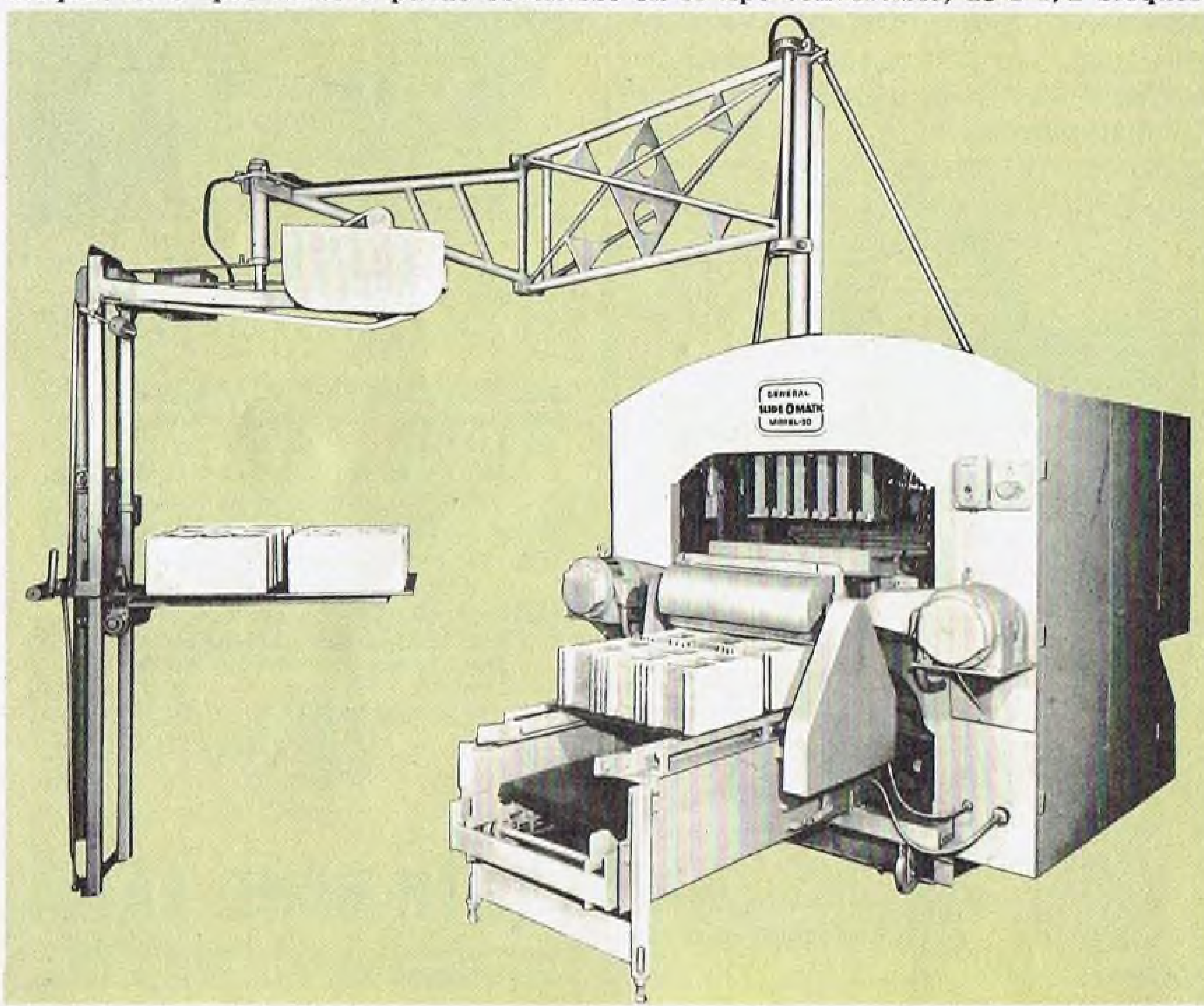
Colocando una tira de cinta adhesiva o de encubrir alrededor del asidero deslizante de un magazín o receptáculo de película, puede usted decir qué tipo de película hay adentro, y correrá menos riesgos de utilizar la película incorrecta al trabajar con rapidez. Coloque las cintas con pintura o lapices de cera; digamos azul para un tipo de película a colores, rojo para otro, y blanco para negro y blanco.



El Slide-O-Matic modelo 20 de paleta plana está equipado con alimentador mecánico delantero, limpiador y lubricador integrantes, cepillo desbarbador giratorio, portador mecánico, molde para bloque de 8" (del estilo que se desee) y motores eléctricos

UNA INDUSTRIA SENCILLA Y LUCRATIVA

Al igual que la máquina de arriba, el modelo 30 se suministra completamente equipado. Este emplea paletas llanas de 5/16" x 18-1/2" x 26" con capacidad para tres bloques de 8" por ciclo. O puede obtenerse en el tipo convertible, de 2-1/2 bloques



CUALQUIERA de estas dos máquinas Slide-O-Matic, modelos 20 y 30, constituye el núcleo para establecer un negocio altamente productivo y muy fácil de administrar. El modelo 30 es, de acuerdo con las manifestaciones de su fabricante — la General Engines Co., Inc. —, la mejor máquina que existe para la producción completamente automática de ladrillos y bloques de hormigón.

El modelo 30 se suministra completo, con molde triple de 8″ x 8″ 16″ (20,3 x 20,3 x 40,6 cm), motores enteramente eléctricos, y mezclador y transportador, ambos de 50 pies cúbicos (1,41 metros cúbicos) de capacidad. Este conjunto compone la base de una fábrica para producir 7000 bloques de 8″ x 8″ x 16″.

Como es natural, se requiere otro equipo para desarrollar la producción completa, como el siguiente:

Paletas: Se necesita un surtido de paletas de acero llanas. La fábrica está en posición de suministrarlas, o el interesado puede adquirirlas en su localidad. Cada paleta contiene tres bloques de 8″ x 8″ x 16″. La máquina ejecuta hasta seis ciclos por minuto, ó 18 bloques cada 60 segundos. Esto equivale a un rendimiento de 1080 bloques por hora de tiempo de funcionamiento. Suponiendo que la instalación trabajara 8 horas al día, con una hora de receso para limpieza, la producción total diaria sería de 7560 bloques.

Sin embargo, la mayoría de los operarios no trabajan la máquina al máximo de velocidad ya que el bloque se fabrica con demasiada rapidez para manipularlo debidamente. El índice que generalmente se emplea es el de 5 bloques por minuto, o 6300 al día en siete horas de labor. Para manejar esta producción, es necesario el empleo de 2100 paletas.

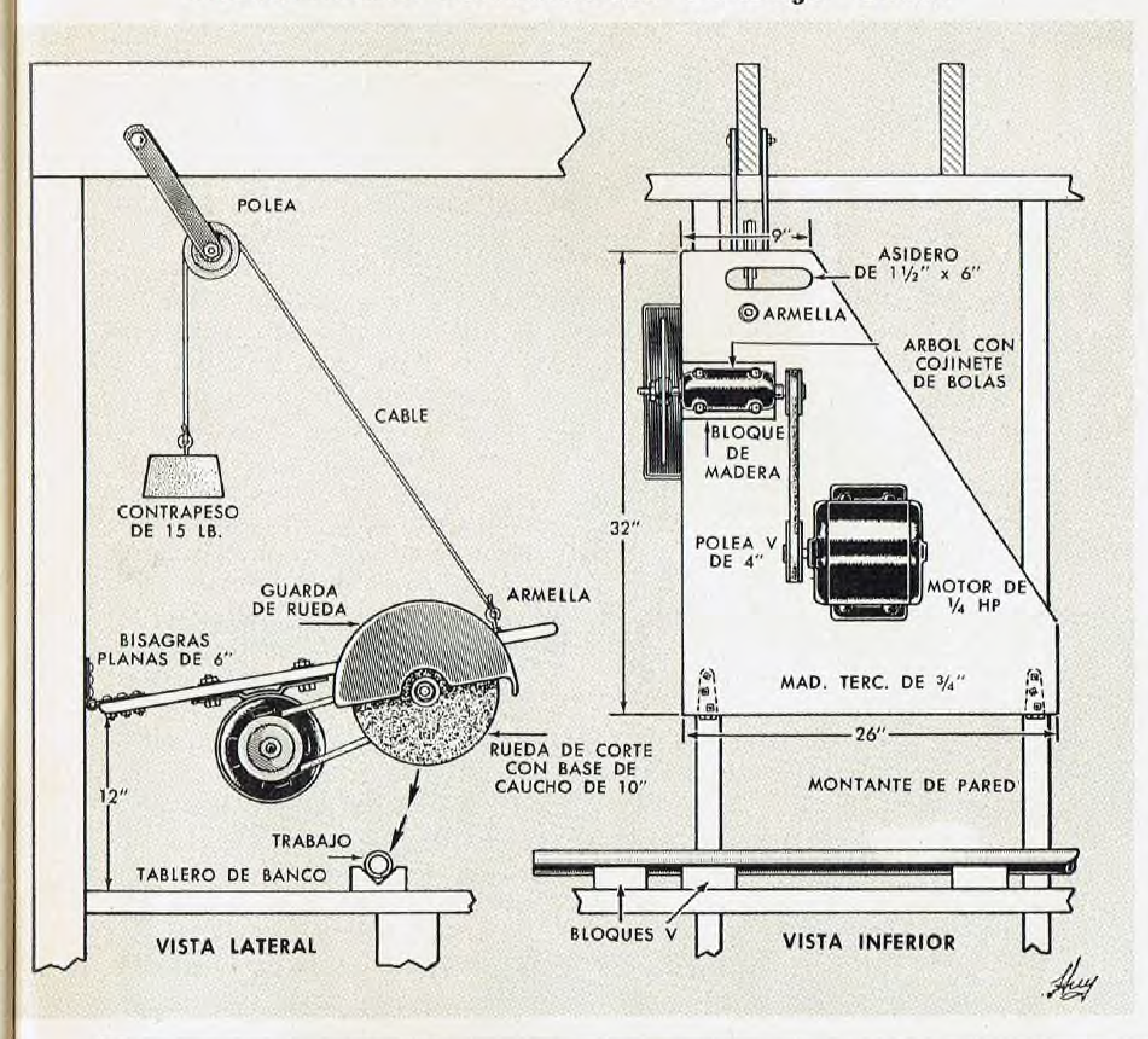
Por su parte, el modelo 20 produce dos bloques de 8″ x 8″ x 16″ por ciclo, lo que equivale a 4200 en 7 horas, y para lo cual se requieren 1400 paletas. De fabricar bloques más pequeños que los mencionados arriba, pueden usarse las mismas paletas, siendo la producción en unidades correspondientemente mayor.

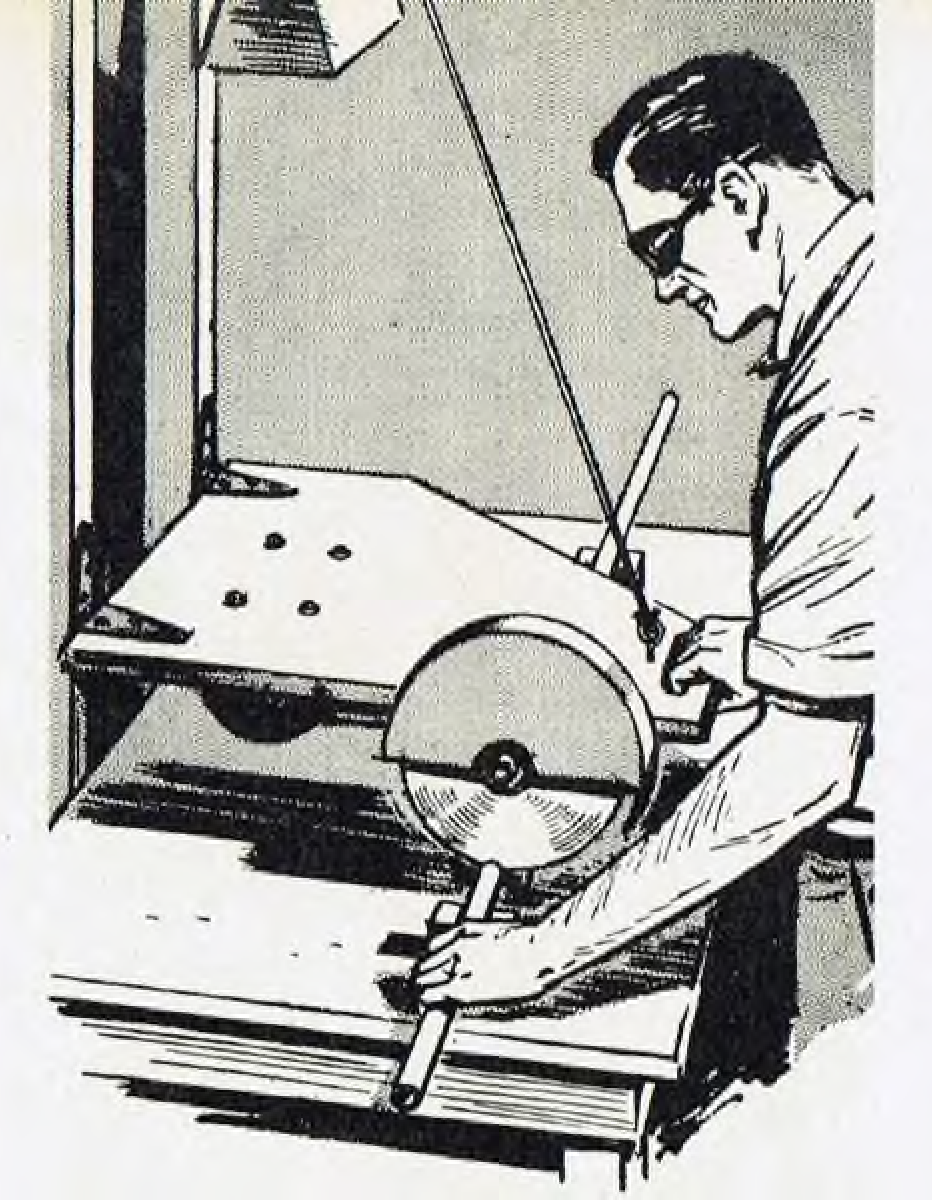
Estante: Para sostener los bloques acabados de fabricar, es necesario el uso de estantes, cada uno de los cuales tiene capacidad para 72 de aquéllos. Para la producción total del modelo 30, a 5 ciclos por minuto, se necesitan 86 estantes; o 60 para el modelo 20.

Estos estantes, hechos de angulares de acero grueso, se suministran desarmados, con la soldadura vertical hecha. Todo lo que debe hacer el comprador es terminar la soldadura horizontal.

Carros montacargas: Finalmente, para completar el equipo de la fábrica de bloques, se necesita un vehículo para trasladar los estantes desde la máquina a su área de secamiento inicial. Estos montacargas pueden obtenerse en dos tipos: de operación manual, o motorizado.

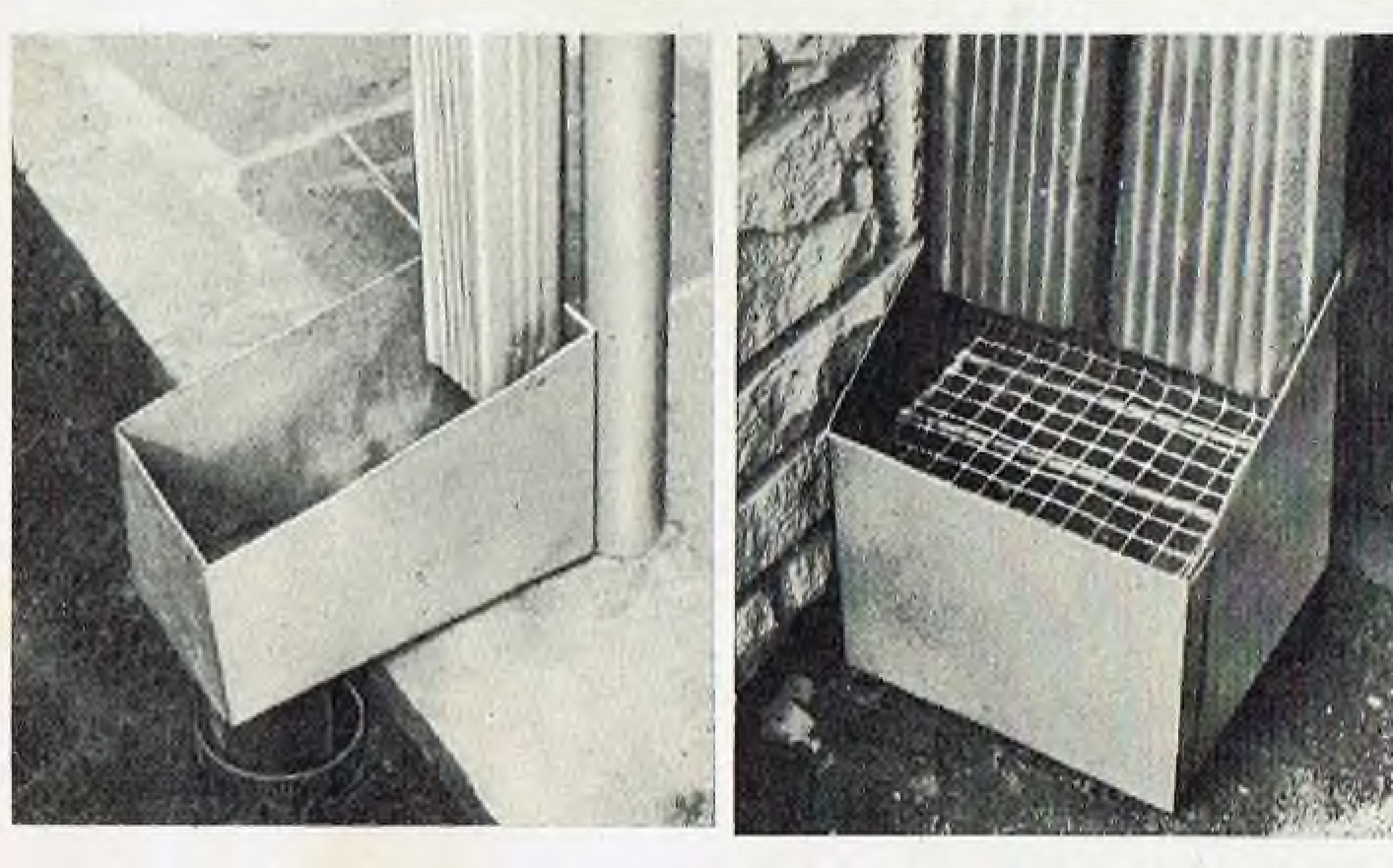
Herramienta Recortadora de Bajo Costo

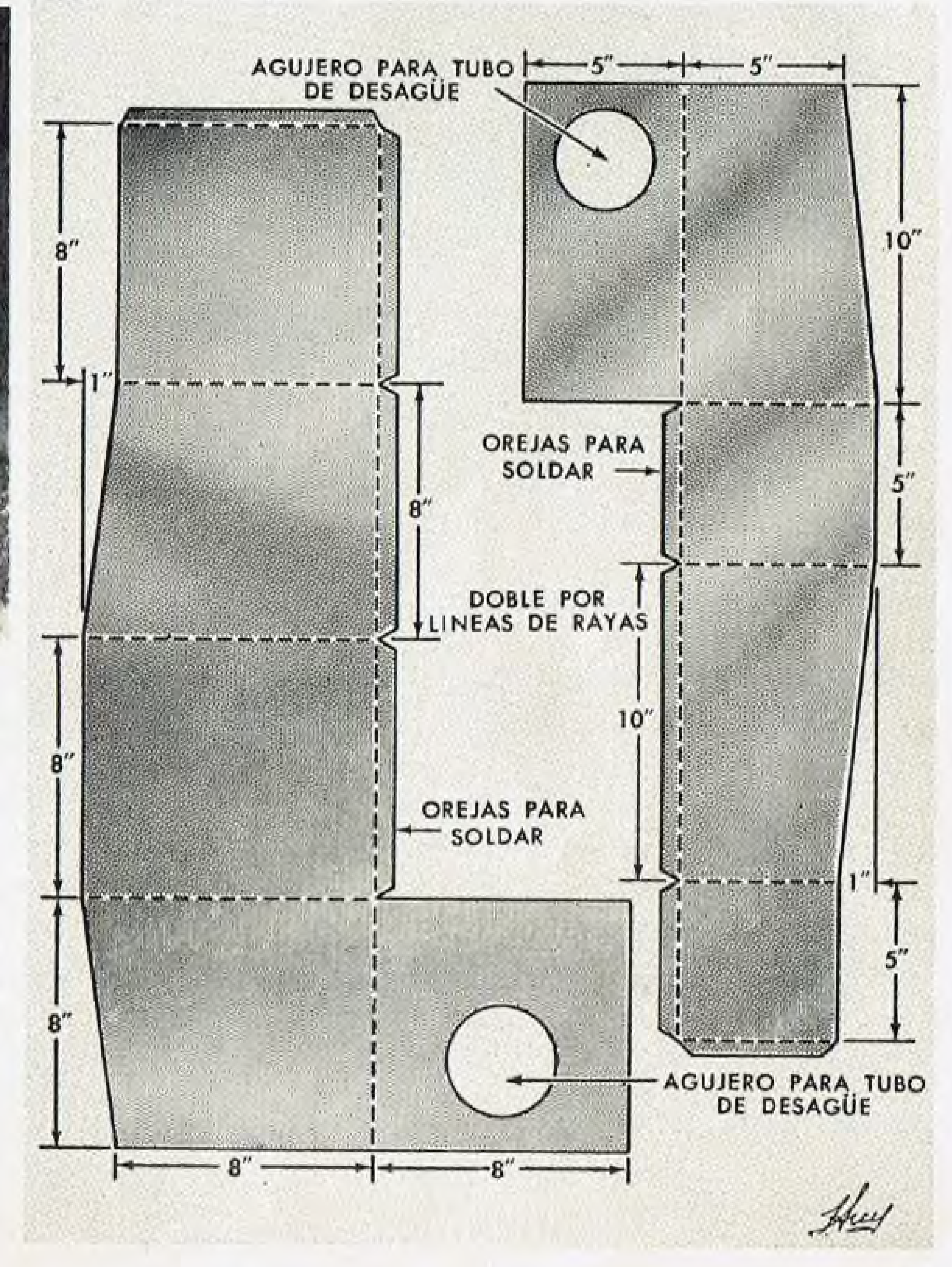




ESTA HERRAMIENTA puede emplearse para cortar una variedad de materiales, incluyendo barras y tubos de hierro. Una plataforma de madera terciada abisagrada a los montantes y equilibrada mediante un contrapeso de unos 7 kilos soporta al motor y al árbol. Como los trabajos se hacen a altas velocidades, se requiere un árbol equipado con cojinetes de bolas. Un motor con una potencia de 1/4 hp resulta adecuado para accionar las ruedas de corte de 10" (25,4 cm). *C. G. Johnson*

Cestos Recogedores para Tubos de Bajada





Cuando comienzan a caer las hojas, los coladores de alambre en los canalones casi no sirven de nada. Pero sin ellos, las hojas y los desperdicios atascarían los conductos de los bajantes, lo que supondría un verdadero dolor de cabeza. Para evitarme el trabajo de tener que sacar una escalerilla de manos periódicamente, a fin de quitar las hojas acumuladas en los coladores, dispuse estos últimos abajo, formando cestos recogedores por debajo de los tubos bajantes. Ahora, después de caer un aguacero, simplemente saco la malla de alambre, la limpio y la vuelvo a colocar. El agua corre desde los cestos hacia los tubos de drenaje mediante cortas extensiones de tubo soldadas a la parte inferior. Construya éstos de lámina de cobre, empleando las plantillas que aparecen arriba, y coloque en ellos piezas de malla metálica de ½ pulgada (1,27 cm) para recoger las hojas.—*Oswald F. Quist.*

EL FUSIL QUE SE . . .

(Viene de la página 29)

utilizando armas de todos los tipos, obtenidas de aquí y de allá.

El Cuerpo de Defensa de Binh Hung obtuvo cierto número de rifles AR-15. Dieron prueba de ser exactamente lo que necesitaban los aldeanos para defenderse. Debido a su peso más liviano en relación con cualquier otra arma comparable, a su rápido disparo y a su exactitud, el arma resultó sumamente valiosa para defenderse contra las emboscadas de los soldados del Viet Cong y para defender la aldea contra los asaltos directos del enemigo.

Posteriormente, cuando las tropas de las Fuerzas Especiales de los Estados Unidos llegaron a Viet Nam del Sur, numerosos soldados decidieron utilizar el AR-15. El Ejército de los Estados Unidos otorga gran libertad de acción a estos soldados especialmente adiestrados en guerrillas. Además de ser expertos en muchas cosas, son peritos en cuestiones de armas—no sólo son buenos tiradores, sino que son capaces de usar con eficiencia cualquier tipo de arma conocida o desconocida.

Escogen Sus Propias Armas

Utilizan las armas que más les gustan. Algunos emplean carabinas, otros escopetas de cañón recortado o pequeñas ametralladoras. Cada uno decide el arma que va a usar, y muchos decidieron utilizar el AR-15.

A esto se debe que el Ejército de los Estados Unidos haya decidido comprar rifles AR-15. Esta pequeña arma dio prueba de su eficiencia por sí sola. La desean los soldados, y es difícil de pasar por alto los deseos de los que se encuentran en la línea de fuego.

A la Fuerza Aérea, por otra parte, siempre le ha gustado el AR-15. Lo compró y ayudó a evitar que fuera relegado al olvido. Lo consideran como un arma de vital importancia. Lo utilizan las tropas del Comando Aéreo y las Fuerzas del Comando de Ataque, así como los guardas y los encargados de defender bases aéreas.

El AR-15 tiene su futuro asegurado, pero aun no se sabe cuándo substituirá al M-14. Esta arma, con su calibre de norma NATO 7.62 (.308), aun no ha substituído al M-1. El total de rifles M-14 pedidos, es de 1.120.600. Pero esta cifra no basta para satisfacer los requisitos de rifles de repuesto para las 16 divisiones del Ejército de los Estados Unidos, las fuerzas de la Reserva y los soldados de la Guardia Nacional. Sin embargo, aun no se ha llegado a una decisión con respecto a pedidos adicionales del M-14 para 1964.

Todo esto no significa que el M-14 no sea un buen rifle. En realidad, es un rifle superior en lo que respecta a cuestiones militares. Produce un fuerte impacto y es extremadamente exacto, al igual que todas las armas tradicionales de los Estados Unidos; pero, a diferencia de éstas, su reculada es suave y resulta muchísimo más cómodo que el M-1. Al dispararse automáticamente, como ametralladora liviana, todavía resulta exacto y fácil de regular, y da contra el blanco produciendo un fuerte impacto.

Arma Grande, Poco Peso

El único problema con el M-14 es que es muy pesado. El peso que lleva un soldado provisto de un AR-15 cargado con cien proyectiles, además de 1,4 kilos adicionales de proyectiles en el cinturón y no en las manos, equivale al peso de un M-14 cargado únicamente de proyectiles. Y esos 1,4 kilos que se llevan en el cinturón incluyen 80 proyectiles de calibre .223 dentro de receptáculos de aluminio con 20 proyectiles cada uno.

Finalmente, a pesar de que el M-14 es balísticamente superior, el AR-15 da excelentes resultados. El M-14 produce un impacto más fuerte, ¿pero es necesario un impacto tan fuerte para eliminar a un enemigo? Los que han utilizado el AR-15 en el Viet Nam aseguran que esta arma cumple su cometido.

El AR-15 se ha impuesto por sus propios méritos.

CLINICA COSMICA . . .

(Viene de la página 27)

aire. Los cirujanos manipulan las piezas para colocarlas en su lugar,. utilizando guantes que forman parte integrante de las paredes de la cámara. Luego se guarda la válvula terminada dentro de un horno, con objeto de conservar su esterilidad hasta el momento de ser transferida al corazón del vehículo.

Los vehículos espaciales, por encontrarse todavía en su infancia, requieren pañales—junto con otros numerosos artículos de lo más extraños. Su obtención a veces ocasiona grandes dolores de cabeza a la Sección de Abastecimiento y Manejo de Huntsville. Como los pañales casi no tienen pelusa, se emplean para limpiar y pulir lentes en los innumerables instrumentos que hay en el centro espacial.

¿Ropa interior para hombres? Los técnicos utilizan ropa interior que no tiene pelusa, cada vez que entran en uno de los recintos libres de polvo para trabajar en un cohete. También se ponen zapatos blandos y pantuflas para no causar arañazos a piezas sensibles.

Sastre para Gigantes

Es posible que el sastre más grande que ha habido en todo el mundo—con respecto a su labor—trabaje en Huntsville. La labor de Donald Fisher consiste en cortar trajes protectores para el cohete Saturno. Se trata de un cliente con un abdomen bastante grande y con hombros bastante angostos. Pero mide 50 metros de alto y su cintura tiene 20,5 metros de circunferencia. Se requieren 732 metros de tela de nilón y vinilo para cubrir al monstruo, y sus trajes domingueros acabados pesan aproximadamente 182 kilos. Fisher produce la ajustada vestimenta de atractivo color azul marino, completa con cierres de cremallera y cinturones, en una máquina de coser de tipo comercial. Se requiere una grúa y una cuadrilla de trabajadores para colocar el voluminoso traje sobre el gigantesco proyectil.

Son éstos sólo unos cuantos de los numerosos hombres con singulares talentos que han estado trabajando durante años enteros para llevar a feliz término un acontecimiento que tendrá una duración de apenas 120 segundos. Es ése el tiempo que demora el funcionamiento de los motores en el reforzador Saturno.

Cuando finalmente se coloca sobre la plataforma en el Cabo Cañaveral, su recuento es escuchado dentro de cada edificio del Centro Espacial de Huntsville. Se interrumpen las labores en el instante en que el cohete se lanza al espacio y entran en acción los sistemas automáticos. Y son muchas las oraciones mudas que acompañan a la nave durante su ascenso.

En el momento de escribir estas líneas, ya cuatro cohetes Saturno han sido disparados desde la plataforma en el Cabo Cañaveral.

Y los cuatro lanzamientos, gracias a Dios, se han llevado a cabo con todo éxito.



Bloque Lijador Flexible

Por
Vincent J. Plesko

El lijar superficies curvas sin un bloque de respaldo para el papel de lija puede fácilmente causar lastimaduras a las manos. Un método mucho más seguro para llevar a cabo trabajos de ese tipo consiste en envolver el papel de lija alrededor de una esponja de material plástico y fijarlo con cinta de celulosa o de encubrir. La esponja es lo suficientemente flexible para adaptarse a las superficies curvas.



¡SERVICIO EXTRA!

¡EXTRA PROTECCION

para todos los modelos y bajo todo clima!



ESSO EXTRA

MOTOR OIL

primer MULTIGRADO®

¡No importa qué modelo sea ni qué clima deba soportar! Este lubricante lo extraprotege positivamente contra el desgaste y los cambios de temperatura, porque mantiene siempre el grado de viscosidad que mejor responde a las variables exigencias del motor. ¡Y no necesita aditivos!
Pídalo en ESSO SERVICENTROS y AGENCIAS ESSO, donde le brindan **SERVICIO EXTRA** con atención cordial y con todos los productos que su automóvil necesita, para que usted...
¡Viaje contento... viaje con Esso!

Esso

VEA **"EL REPORTER ESSO"** POR CANAL 11, TODOS LOS DIAS, A LAS 23 HS. (DOMINGOS, A LAS 22 HS.)



Esta muchacha de dos cabezas es el resultado de una fotografía tomada por la cámara de la Shell. Dicha máquina se empleará, principalmente, en trabajos de investigación

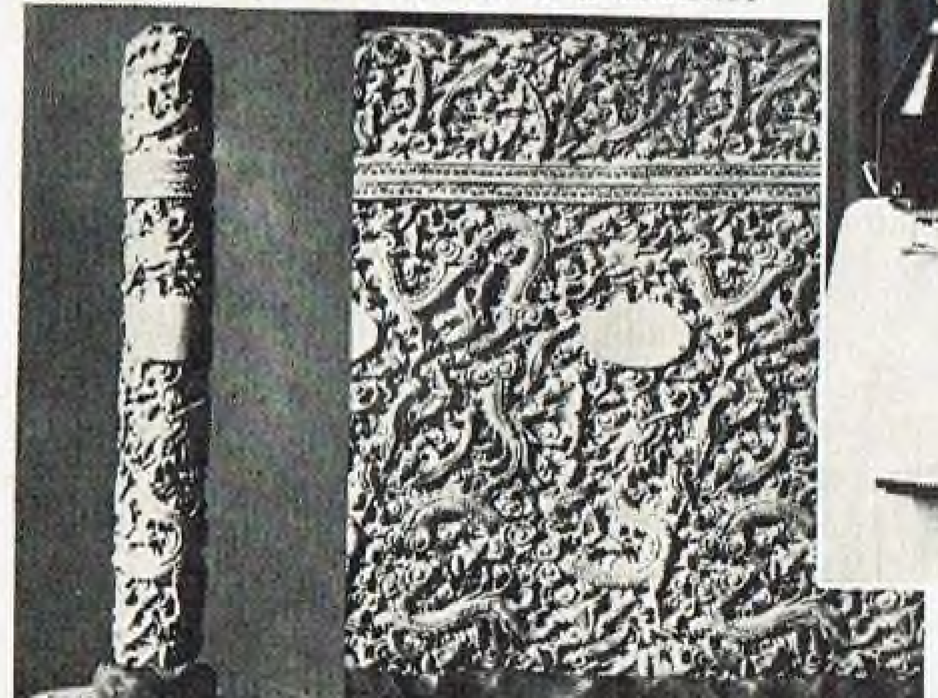
CAMARA PERIFERICA

AHORA ES POSIBLE tomar fotografías surrealistas con una cámara que hace tomas periféricas: fotos que captan imágenes de 360 grados de cualquier sujeto cilíndrico, incluyendo cabezas de seres humanos.

Con esta nueva máquina, es posible tomar fotos de lo más extrañas, tal como la de una chica de dos cabezas, pero la cámara fue concebida para fines científicos únicamente. El nuevo dispositivo, desarrollado por la Shell Research, Ltd., en Inglaterra, hace girar al sujeto en un eje mientras compensa cualquier movimiento de la imagen. Al girar el sujeto, la película dentro de la cámara se sincroniza y gira con él también. La abertura de la lente es una incisión vertical, en vez del iris normal redondo.

La fotografía periférica no es una técnica nueva, pues se conoce desde 1895. Los métodos primitivos consistían en colocar el papel fotográfico en contacto con el sujeto y hacer pasar la luz a través de aquél, o hacer girar la cámara en derredor del sujeto. Estos métodos estaban limitados por el tamaño del sujeto. La cámara de la Shell se utilizará principalmente en estudios científicos, investigaciones de criminología, y otras labores similares.

Abajo: Antes y después: Un porta-agujas chino (izq.) es aplanado por la cámara para someterlo a estudio



El conjunto de la máquina dispone de un pedestal giratorio donde se coloca el sujeto que se ha de fotografiar



Coche de Bebé Motorizado

La manera más fácil de llevar a un bebé de compras es colocándolo en un sidecar. Cierta compañía produce un chasis para sostener el conjunto superior de cualquier coche de bebé. Este último se puede instalar o desmontar rápidamente del chasis del vehículo automóvil.

Sistema de Cinematógrafo Accionado por Monedas

Deje usted caer una moneda en la ranura y no sólo escuchará su música favorita sino que también verá una película. El «Cinebox» da cabida a 40 películas musicales en colores, de tres minutos de duración cada una, las cuales se escogen de igual forma como uno de los discos en una sinfonola de tipo convencional. Un sistema especial proyecta la película en una pantalla de 58 cm.



GANE DINERO

CON ESTAS 1001 IDEAS FACILES DE REALIZAR

MANUALES OMEGA
PRACTICOS · SENCILLOS · PRECISOS

Ahorre Dinero — Hágalo Usted Mismo

1001 Ideas y cómo hacerlo

VOLUMEN Nº 1

Localizando Fugas de Válvulas
283 Consejos para el Mecánico
El Uso de Bordes Cortantes
98 Ideas Más para la Casa
Embutiendo Clavos en Cartón de Yeso

Ideas para el Artesano
Mantenimiento del Hogar
El Cuidado de su Auto
Arreglo de Artefactos
Reparaciones Eléctricas
Pintura y Decoración
Restauración Doméstica
Ideas para el Fotógrafo
El Cuidado del Jardín
Arreglos de Plomería
Mejoras para su Bote
Ideas para el Aficionado

IDEAS QUE ACELERAN

1001 Ideas y Cómo Hacerlo — No.503

¡ACABA DE SALIR!
este utilísimo libro con ilustraciones claras e instrucciones sencillas

192 PAGINAS
saturadas de diseños que le harán ganar dinero en su trabajo o ahorrarlo en su hogar

Aquí hallará usted las respuestas a centenares de problemas que facilitan y mejoran el trabajo manual. También, ideas originales y proyectos sencillos que permiten al lector fabricar — a poco costo y con herramientas comunes — cosas nuevas y útiles para el hogar y para la pequeña industria.

1001 Ideas y Cómo Hacerlo reune ahora, en un solo volumen, lo mejor y más útil en ideas y proyectos. Además de los capítulos descritos en la portada del libro, usted encontrará muchos más, tales como las secciones de *reparación de radios y televisores, carpintería, soldadura, albanilería, elaboración de metales, caza y pesca, ideas para el excursionista, etc.*

El pequeño costo de este libro, indispensable para el aficionado y para el pequeño industrial, se pagará con creces por medio de las tantas ideas que usted aprovechará.



Este original libro, profusamente ilustrado, sorprenderá a usted gratamente con un hallazgo en cada página. Siguiendo las sencillas instrucciones (acompañadas en cada caso de diseños claros que no dejan margen a error) verá con qué facilidad hace usted mismo, a poco costo, cosas útiles que valen buen dinero una vez hechas. Un valioso libro que usted conservará.

ENCARGUELO HOY MISMO A SU VENDEDOR DE **MECANICA POPULAR** O PIDALO DIRECTAMENTE A NUESTRO DISTRIBUIDOR CUYA DIRECCION APARECE EN LA PAGINA 3